National Research Council Canada | Conseil national de recherches Canada

NRC·CNRC

Conseil national de recherches Canada

2011-2012

Rapport ministériel sur le rendement

Christian Paradis
Ministre de l'Industrie et ministre d'État (Agriculture)

Table des matières

MESSAGE DU MINISTRE 1
MESSAGE DU MINISTRE D'ÉTAT 2
MESSAGE DU PRÉSIDENT 4

SECTION I : SURVOL DE L'ORGANISATION 5

RAISON D'ÊTRE 5
RESPONSABILITÉS 6
RÉSULTATS STRATÉGIQUES ET ARCHITECTURE DES ACTIVITÉS DE PROGRAMMES (AAP) 6
PRIORITÉS ORGANISATIONNELLES 8
ANALYSE DES RISQUES 10
SOMMAIRE DU RENDEMENT 12
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE 15
PROFILE DES DÉPENSES 16
BUDGET DES DÉPENSES PAR CRÉDIT VOTÉ 16

SECTION II : ANALYSE DES ACTIVITÉS DE PROGRAMMES PAR RÉSULTAT STRATÉGIQUE 17

RÉSULTAT STRATÉGIQUE N^{O} 1 17
ACTIVITÉ DE PROGRAMME 1.1 : TECHNOLOGIES DE FABRICATION 18
SOMMAIRE DU RENDEMENT ET ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DE PROGRAMME 19
LEÇONS RETENUES 21
ACTIVITÉ DE PROGRAMME 1.2 : TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS (TIC) ET TECHNOLOGIES ÉMERGENTES 21
SOMMAIRE DU RENDEMENT ET ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DE PROGRAMME 22
LEÇONS RETENUES 24
ACTIVITÉ DE PROGRAMME 1.3 : AIDE À LA RECHERCHE INDUSTRIELLE 25
SOMMAIRE DU RENDEMENT ET ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DE PROGRAMME 26
LEÇONS RETENUES 28
ACTIVITÉ DE PROGRAMME 1.4 : TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ ET DES SCIENCES DE LA VIE 28
SOMMAIRE DU RENDEMENT ET ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DE PROGRAMME 29
LEÇONS RETENUES 31
ACTIVITÉ DE PROGRAMME 1.5 : ÉNERGIE ET TECHNOLOGIES ENVIRONNEMENTALES 32
SOMMAIRE DU RENDEMENT ET ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DE PROGRAMME 33
LEÇONS RETENUES 35
RÉSULTAT STRATÉGIQUE N^{O} 2 35
ACTIVITÉ DE PROGRAMME 2.1 : INFRASTRUCTURE NATIONALE EN SCIENCE ET EN TECHNOLOGIE 36
SOMMAIRE DU RENDEMENT ET ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DE PROGRAMME 36
LEÇONS RETENUES 40
ACTIVITÉ DE PROGRAMME 2.2 : INFORMATION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET MÉDICALE 40
SOMMAIRE DU RENDEMENT ET ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DE PROGRAMME 41
LEÇONS RETENUES 43
SERVICES INTERNES 43
SOMMAIRE DU RENDEMENT ET ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DE PROGRAMME 44
LEÇONS RETENUES 49

CHANGEMENTS APPORTÉS À LA STRUCTURE DU GOUVERNEMENT 50

SECTION III : RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES 51

PRINCIPALES DONNÉES FINANCIÈRES 51
ÉTATS FINANCIERS 52
LISTE DES TABLEAUX DE RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES 52

SECTION IV : AUTRES SUJETS D'INTÉRÊT 53

COORDONNÉES DES PERSONNES-RESSOURCES DE L'ORGANISATION 53
RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES 53

NOTES DE FIN DE DOCUMENT 54

Message du Ministre

Le ministère de l'Industrie et les autres membres du portefeuille de l'Industrie ont accompli des progrès remarquables dans plusieurs dossiers prioritaires au cours de l'exercice 2011-2012.

Tout au long de l'exercice, le portefeuille de l'Industrie s'est employé à renforcer l'environnement commercial du Canada, à appuyer la recherche-développement scientifique, à encourager l'innovation au sein des entreprises et à moderniser le cadre législatif entourant l'économie numérique au pays. Le gouvernement du Canada a mis les sciences, la technologie et l'innovation au rang de ses priorités depuis 2006, et comme le démontre ce rapport, nous respectons nos engagements.

Au cours de l'exercice 2011-2012, la première année de mise en œuvre du Programme pilote d'adoption des technologies numériques, le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a versé, au titre du Programme d'aide à la recherche industrielle, 1,3 million de dollars à des entreprises, 0,4 million de dollars à des collèges et 0,6 million de dollars à des organismes à but non lucratif. Il a également fourni 90,4 millions de dollars à 1 811 entreprises et à 154 organismes dans le cadre de 2 317 projets axés sur l'innovation; et il a appuyé 6 492 emplois, y compris 213 emplois pour de récents diplômés. Le CNRC a aussi appuyé les priorités fédérales comme l'énergie durable en mettant au point des technologies visant à accroître l'efficacité énergétique des édifices, à convertir des biomatériaux en sources d'énergie propre et à stocker de l'énergie pour le transport durable.

Notre gouvernement est conscient que l'innovation est l'un des éléments clés sous-tendant la croissance économique future. En créant de nouveaux produits et services, en ouvrant les portes de nouveaux marchés et en repensant les technologies d'aujourd'hui, les chercheurs, les entrepreneurs et les entreprises de tout le pays contribueront à créer de nouveaux emplois, à stimuler la croissance économique et à garantir la prospérité économique à long terme du Canada.

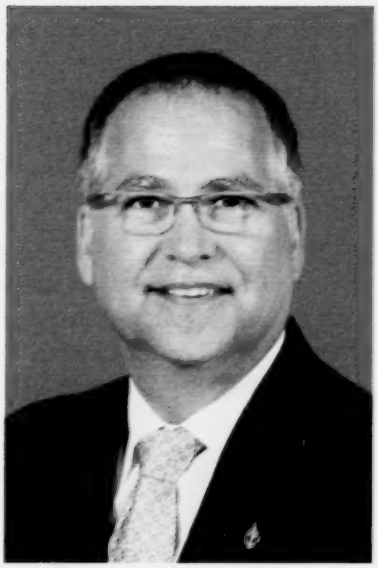
Le portefeuille de l'Industrie continuera d'appuyer les priorités du gouvernement tout en tenant compte des restrictions budgétaires et des exigences liées au retour à l'équilibre budgétaire. En établissant le juste équilibre entre des investissements stratégiques, des cadres du marché et des programmes et services modernes, Industrie Canada continuera de créer un environnement propice au succès des entreprises, tant à l'échelle nationale qu'à l'échelle internationale.

C'est avec plaisir que je vous présente le *Rapport ministériel sur le rendement* du Conseil national de recherches du Canada pour l'exercice 2011-2012.

Le ministre de l'Industrie et ministre d'État (Agriculture),

Christian Paradis

Message du Ministre d'État



En tant que ministre d'État aux Sciences et à la Technologie, je m'emploie à promouvoir les sciences, la technologie et l'innovation au Canada. En plus d'être à l'origine d'importantes découvertes dont profite toute la société, ces secteurs constituent le fondement d'une productivité et d'une compétitivité accrues, de la création d'emplois et de la croissance économique.

Dans cette optique, notre gouvernement a posé les jalons nécessaires pour tirer parti des avantages offerts par les sciences et la technologie. Ces dernières années, nous avons axé nos efforts afin de renforcer trois éléments clés du milieu de l'innovation au Canada : la formation et le recrutement des meilleurs chercheurs au monde; la modernisation de l'infrastructure de recherche au pays; et l'appui à l'innovation dans le secteur privé. Depuis 2006, nous avons versé près de 8 milliards de dollars de nouveau financement pour appuyer les sciences, la technologie et la croissance des entreprises axées sur l'innovation. Ces efforts portent des fruits.

Nos établissements d'enseignement supérieur figurent en bonne place dans les classements internationaux, et nous avons constitué une collectivité de recherche productive. Le Canada se classe au premier rang des pays du G-7 pour ce qui est des dépenses en recherche dans le milieu de l'enseignement supérieur, en pourcentage du produit intérieur brut. Dans son rapport de 2012 sur l'état des sciences et de la technologie au Canada, le Conseil des académies canadiennes a souligné que, selon une enquête menée auprès de plus de 5 000 chercheurs de pointe dans le monde, le secteur de la recherche scientifique du Canada se classe au quatrième rang mondial. Ce rendement a été rendu possible grâce au financement fourni par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et le Conseil national de recherches du Canada. En outre, dans le cadre du Plan d'action économique de 2012, nous avons tenu compte des recommandations du groupe d'experts chargé de l'examen du soutien fédéral de la recherche-développement (R-D) en vue de renforcer la R-D menée par les entreprises.

Au cours de l'exercice 2011-2012, le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a continué d'effectuer des travaux de recherche, de fournir des services de soutien et de travailler avec des partenaires des secteurs public et privé afin de répondre aux besoins des Canadiens en matière de santé et de bien-être et de tirer parti des possibilités dans ces domaines ainsi que dans des secteurs industriels d'importance comme les technologies de l'information et des communications, l'automobile, l'aérospatiale et la construction. Ces secteurs, qui font un usage intensif des technologies et dépendent de l'innovation pour leur croissance et leur compétitivité, bénéficient des ressources uniques et des connaissances offertes par le CNRC.

Grâce à ces mesures, nous avons édifié un solide système d'innovation qui permettra aux chercheurs canadiens de continuer à générer des idées révolutionnaires et aux entreprises

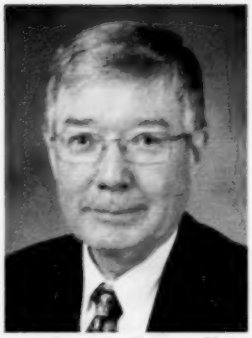
d'avoir accès aux connaissances, à la main-d'œuvre et aux ressources nécessaires pour commercialiser ces idées et créer des emplois de haut calibre.

C'est avec plaisir que je me joins à mon collègue l'honorable Christian Paradis, ministre de l'Industrie, pour présenter le Rapport ministériel sur le rendement 2011-2012 du Conseil national de recherches du Canada.

Le ministre d'État aux Sciences et à la Technologie,

Gary Goodyear

Message du président


John McDougall, président

Je suis fier de déposer devant le Parlement le *Rapport ministériel de rendement* 2011-2012 du Conseil national de recherches du Canada. Le Canada doit améliorer son rendement en matière d'innovation et sa productivité. Pour répondre à ce besoin et harmoniser au maximum ses activités à la stratégie fédérale en sciences et en technologie du gouvernement du Canada intitulée *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*, le CNRC procède actuellement à un recentrage qui lui permettra de devenir une organisation unifiée dont les activités sont axées sur les besoins de l'industrie et qui exerce ses activités dans des dossiers d'importance nationale.

L'année écoulée a été marquée de changements constants au CNRC. Nous sommes convaincus que le CNRC doit délaisser le modèle de fonctionnement s'appuyant sur une mosaïque d'instituts de recherche pour favoriser plutôt un modèle axé sur des unités dont les activités sont rationalisées et qui se concentrent sur des secteurs industriels clés de manière à contribuer à l'augmentation de la productivité et de la compétitivité de l'industrie canadienne. Nous avons également procédé à un examen complet des méthodes et des systèmes de l'organisation (financiers, commerciaux et administratifs) afin de recenser les gains d'efficacité possibles en appui à notre nouvelle orientation stratégique axée sur l'industrie. Dans le cadre de ce processus, nous avons notamment transféré les services de technologie de l'information à Services partagés Canada, une nouvelle organisation, et nous examinons en ce moment nos services communs (administration, approvisionnements et communications) afin de les offrir d'une manière mieux intégrée et plus axée sur la clientèle.

Le rôle du CNRC dans le domaine de l'aide à l'innovation scientifique et technologique au Canada continue d'évoluer et a même été mis en lumière par le groupe d'experts chargé de l'examen fédéral de la R-D. De fait, le groupe d'experts a reconnu que le Programme d'aide à la recherche industrielle du CNRC (PARI-CNRC) est l'un des programmes les mieux gérés et les plus efficaces dans le domaine de la stimulation de la R-D et de la commercialisation de nouveaux produits par les petites et moyennes entreprises (PME). Le PARI-CNRC a justement été renforcé par un investissement de 80 millions de dollars sur trois ans du gouvernement fédéral dans le cadre du Programme pilote d'adoption de la technologie numérique (PPATN) dont l'objet est d'accélérer l'adoption des technologies de l'information et des communications (TIC) par les PME. Dans le budget fédéral de cette année, le PARI-CNRC a reçu des crédits additionnels de 110 millions de dollars qui renforcent l'engagement qu'a pris le gouvernement de stimuler l'innovation au sein des entreprises canadiennes. Dans ses recommandations, le groupe d'experts souligne le besoin d'une contribution soutenue à l'innovation au Canada et je suis convaincu que le CNRC est sur la bonne voie pour répondre à ce besoin.

Dans l'ensemble, nous pensons que ce virage vers une aide accrue aux entreprises canadiennes fera du CNRC un partenaire beaucoup plus attrayant et apprécié par l'industrie, et qu'il procurera au CNRC les moyens de contribuer plus fortement à l'innovation au Canada.

Section I : Survol de l'organisation

Raison d'être

Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) s'efforce de combler le vide entre les activités préliminaires de recherche et de développement (R-D) et la commercialisation en se concentrant sur la création de retombées socio-économiques pour les Canadiens et sur l'augmentation du rendement national en matière d'innovation. Chef de file de l'administration fédérale dans le développement de technologies, le CNRC aide le secteur des entreprises canadiennes à améliorer ses capacités d'innovation et à accroître sa productivité dans le développement et le déploiement de produits, de méthodes et de services novateurs destinés à des marchés ciblés. Présent dans toutes les provinces canadiennes, le CNRC met sa solide plateforme nationale et ses contacts internationaux au service de l'augmentation de la productivité du Canada et du maintien de sa compétitivité mondiale. Conformément à sa démarche multidisciplinaire et intégrée, le CNRC travaille en collaboration avec des entreprises privées, d'autres organismes publics et des universités.

L'orientation stratégique du CNRC renforcera le CNRC dans les domaines où il est en mesure d'apporter une contribution unique et incontournable :

- développement et mise en œuvre de technologies de pointe dans des domaines prioritaires à l'échelle nationale afin de contribuer à une prospérité intérieure durable;
- soutien à l'innovation, à la croissance et à productivité de l'industrie, des collectivités et des petites et moyennes entreprises (PME) sous la forme d'une aide ciblée;
- gestion des importantes installations et infrastructures nationales de recherche pour le compte des secteurs scientifiques et industriels afin de contribuer à l'innovation et de maintenir le Canada à la fine pointe du progrès.

L'intention stratégique du CNRC est fondée sur une vision et une mission conçues pour appuyer les priorités fédérales en science et en technologie (S-T).

VISION DU CNRC

Être l'organisation de recherche et de développement technologique la plus efficace à l'échelle mondiale afin de favoriser la prospérité durable du Canada.

MISSION DU CNRC

En collaboration avec nos clients et partenaires, nous appuyons l'innovation, nous menons des recherches stratégiques et nous offrons des services-conseils scientifiques et techniques pour la mise au point et le déploiement de solutions qui répondent aux besoins actuels et futurs des entreprises et de la société canadienne.

Responsabilités

En vertu de la [1] *Loi sur le Conseil national de recherches* il incombe notamment au CNRC :

- d'effectuer, de soutenir ou de promouvoir des travaux de recherche scientifiques et industriels dans différents domaines d'importance pour le Canada;
- d'offrir des services scientifiques et technologiques vitaux pour les milieux de la recherche et de l'industrie;
- d'étudier des unités et techniques de mesure;
- de travailler à la normalisation et à l'homologation d'appareils et d'instruments scientifiques et techniques ainsi que de matériaux utilisés ou utilisables par l'industrie canadienne;
- d'assurer le fonctionnement et la gestion des observatoires astronomiques établis ou exploités par le gouvernement du Canada;
- de mettre sur pied une bibliothèque scientifique nationale et d'en assurer le fonctionnement;
- de publier, de vendre ou de diffuser autrement de l'information scientifique et technique s'il le juge nécessaire.

Cadre de responsabilisation du CNRC

Le CNRC est un établissement public canadien relevant du Parlement du Canada par l'entremise du ministre de l'Industrie. Il travaille en partenariat avec les organismes du Portefeuille de l'Industrie afin de mobiliser les ressources complémentaires pour promouvoir l'innovation au sein des entreprises, exploiter les synergies dans les secteurs clés de la S-T, promouvoir la croissance des petites et moyennes entreprises (PME) et contribuer à la croissance économique du Canada. Le Conseil du CNRC formule en toute indépendance les orientations stratégiques du CNRC en plus de conseiller le président et d'analyser le rendement de l'organisation. Le président veille à diriger l'organisation et à en assurer la gestion stratégique et assume par ailleurs la responsabilité à l'égard des objectifs à long terme du CNRC et à l'exécution de ses plans avec l'aide du Conseil du CNRC. Chacun des six vice-présidents assume la responsabilité d'un certain nombre de secteurs regroupant des programmes de recherche, des initiatives, des centres de recherche ou des directions centrales. Les vice-présidents et gestionnaires du CNRC assument la responsabilité d'exécuter les plans et de poursuivre les priorités afin de s'assurer que les objectifs sont atteints.

Résultats stratégiques et Architecture des activités de programmes (AAP)

Conformément à son mandat, le CNRC structure ses programmes en ayant dans sa mire deux résultats stratégiques :

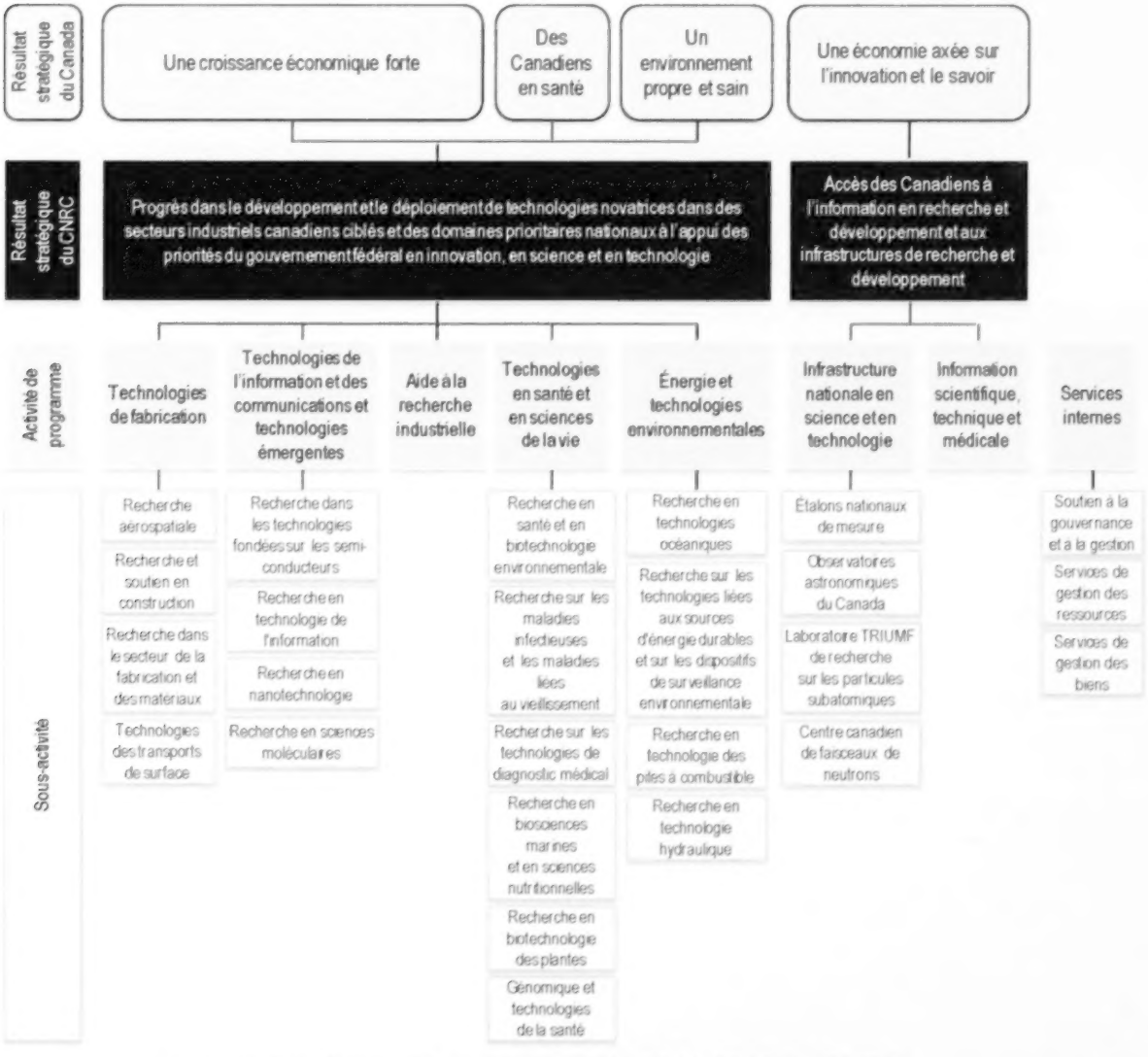
RS1. Le progrès de technologies novatrices et l'amélioration de la capacité d'innovation dans des secteurs industriels ciblés au Canada et dans les domaines prioritaires nationaux;

RS2. L'accès des Canadiens à l'information en recherche et développement et aux infrastructures de recherche et de développement.

La méthode du CNRC est harmonisée directement avec la [2] stratégie du gouvernement du Canada en sciences et en technologie, *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada,* et aux quatre priorités fédérales en S-T qui y sont

énoncées : technologies de l'information et des communications, sciences et technologies environnementales, ressources naturelles et énergie, et sciences et technologies de la santé et sciences de la vie connexes. Le CNRC contribue activement aux activités dans ces secteurs prioritaires en appuyant la recherche et en offrant une aide à l'innovation qui touche à une multitude d'enjeux clés, notamment les chaines de valeurs dans le domaine des ressources naturelles, les changements climatiques et l'environnement, les pressions financières sur les coûts de la santé, les défis complexes de la sécurité, les collectivités, la croissance économique et le développement industriel durable.

Les activités de programme (AP) du CNRC appuient directement la poursuite des résultats stratégiques du CNRC, harmonisant les points de l'organisation et la masse critique requise pour atteindre quatre des [3] résultats stratégiques du Canada (RS) : une forte croissance économique; des Canadiens en santé; un environnement propre et sain et une économie novatrice axée sur le savoir. La structure approuvée de l'AAP du CNRC de 2011-2012, illustrée ci-dessous, représente la manière dont les activités sont structurées pour atteindre les résultats souhaités.



Au fil de l'élaboration de la nouvelle stratégie du CNRC, l'AAP du CNRC sera révisée et modifiée, le cas échéant, afin de s'assurer qu'elle correspond en tout temps à celle-ci et qu'elle contribue aux résultats stratégiques du Canada.

Priorités organisationnelles

Priorité opérationnelle 1	Type[1]	Résultat stratégique
Favoriser l'innovation commerciale, accroître la productivité des secteurs industriels clés et appuyer la croissance économique ainsi que le développement des collectivités canadiennes.	Priorité permanente	RS1 : Le progrès de technologies novatrices et l'amélioration de la capacité d'innovation dans des secteurs industriels ciblés au Canada et dans les domaines prioritaires nationaux.
• Le CNRC a offert des services de recherche et de soutien aux secteurs industriels ciblés comme les TIC, l'automobile, l'aérospatiale et la construction, collaborant avec ses partenaires des secteurs privé et public afin de répondre aux besoins immédiats et futurs et de saisir les possibilités en menant avec eux des projets de recherche et en leur offrant des services stratégiques, notamment des services d'assemblage et d'intégration de dispositifs et l'accès à des locaux d'incubation d'entreprises. Ces secteurs bénéficient des ressources et des connaissances du CNRC, car ils sont à forte intensité technologique, et leur croissance et leur compétitivité dépendent de leur capacité d'innovation. Dans plusieurs cas, la participation du CNRC a été à la base d'une augmentation à 7 ou à 8 du niveau de maturité technologique (NMT) du secteur en question, ce qui représente l'évolution la plus rapide de l'innovation industrielle. L'accent a été mis sur les technologies émergentes qui prennent de plus en plus d'importance dans notre société et à l'échelle mondiale comme les technologies vertes destinées au secteur manufacturier, les immeubles intelligents et les applications des nanosciences dans les secteurs d'activités économiques clés. • Le CNRC a aidé des PME à développer des technologies et à les commercialiser avec succès sur les marchés mondiaux en leur offrant des services-conseils techniques et commerciaux, de l'aide financière et des services de réseautage et de maillage. En 2011-2012, le Programme d'aide à la recherche industrielle du CNRC (PARI-CNRC) a ainsi versé 90,4 millions de dollars à 1 811 entreprises et à 154 organisations dans le cadre de 2 317 projets d'innovation qui ont permis la création ou le maintien de 6 492 emplois, dont 213 étaient occupés par des diplômés de fraîche date. De plus, 7 532 PME ont reçu des services-conseils spécialisés. • Le CNRC a continué de faciliter la commercialisation des innovations grâce à ses activités d'octroi de licences. En 2011-2012, les revenus tirés des droits et privilèges ont diminué un peu, passant d'un sommet de 9,8 millions de dollars (en 2010-2011) à 8,5 millions de dollars. Le nombre de titulaires de licences a également légèrement diminué passant de 179 à 167. De ce nombre, 54 étaient de nouveaux titulaires. • Le CNRC a stimulé la croissance économique et le développement en attirant des entreprises dans les régions et collectivités du Canada où il est présent, facilitant le réseautage avec les universités, les organisations publiques et les entreprises afin d'accélérer la commercialisation des produits et des processus dans des domaines technologiques clés comme la photonique.		

Priorité opérationnelle 2	Type	Résultat stratégique
Appuyer et mener des activités de R-D dans des domaines d'importance nationale comme l'énergie, l'environnement et la santé.	Priorité permanente	RS1 : Le progrès de technologies novatrices et l'amélioration de la capacité d'innovation dans des secteurs industriels ciblés au Canada et dans les domaines prioritaires nationaux.
• Le CNRC a contribué à la poursuite des priorités fédérales en matière d'énergie durable en travaillant au développement de technologies visant à accroître l'efficacité énergétique des installations industrielles et		

[1] Les différents types de priorités sont les suivants : **Priorité déjà établie** – établie au cours du premier ou du deuxième exercice précédant l'exercice visé par le rapport; **Priorité permanente** – établie au moins trois exercices précédant l'exercice visé par le rapport; **Priorité nouvelle** – établie au cours de l'exercice visé par le Rapport ministériel sur le rendement ou le Rapport sur les plans et les priorités.

résidentielles (par exemple, en concevant une maison à demande énergétique de pointe zéro et en en faisant la démonstration), à convertir les biomatériaux en énergie propre et à mieux stocker l'énergie afin de développer des moyens de transport durables. Le CNRC a pris la tête de plusieurs activités horizontales et, en collaboration avec d'autres organismes publics, des universités et des entreprises, s'est concentré sur la création de matériaux plus légers pour le secteur de l'aérospatiale et de l'automobile, sur les biocarburants, sur les immeubles verts, sur la qualité de l'eau et sur l'agriculture durable.

- Le CNRC a collaboré avec des acteurs des milieux universitaires et des secteurs public et privé à des projets de R-D visant à développer des applications et des solutions commerciales dans des domaines comme la santé et le mieux-être, la lutte contre les maladies liées au vieillissement et aux infections et leur prévention, et le diagnostic précoce de certaines maladies comme le cancer et l'amélioration des traitements contre celles-ci.

Priorité opérationnelle 3	Type	Résultat stratégique
Offrir un soutien scientifique intégré pour rehausser la création de savoir et sa commercialisation.	Priorité permanente	RS2 : L'accès des Canadiens à l'information en recherche et développement et aux infrastructures de recherche et de développement.

- Le CNRC a mis en œuvre plusieurs améliorations qui facilitent l'accès à une information de qualité et aux résultats de recherches de grande valeur afin de mieux appuyer les décisions prises dans les milieux de l'innovation au Canada. Le CNRC a notamment lancé une application mobile donnant accès aux services de l'ICIST et DataCite Canada (un service gratuit d'enregistrement d'identificateurs d'objets numériques (DOI) pour des ensembles de données et des publications). Il a aussi amélioré l'accès aux archives des publications médicales de PubMed Central Canada en mettant à niveau son infrastructure.
- Le CNRC a rendu l'infrastructure scientifique accessible à un certain nombre d'organismes de recherche canadiens. En 2011-2012, les premières activités scientifiques se sont amorcées au Atacama Large Millimetre Array (ALMA) au Chili, et le CNRC s'est officiellement joint à l'organisation internationale SKA afin de participer aux travaux préparatoires à la construction du Square Kilometre Array (SKA), un projet mondial auquel participent 20 pays et qui constitue une priorité fondamentale des milieux canadiens de la recherche en astronomie.

Priorité administrative	Type	Résultat stratégique
Assurer une administration efficace du programme et de l'organisation afin de garantir la viabilité de cette dernière.	Priorité permanente	RS1 : Le progrès de technologies novatrices et l'amélioration de la capacité d'innovation dans des secteurs industriels ciblés au Canada et dans les domaines prioritaires nationaux, et, RS2 : L'accès des Canadiens à l'information en recherche et développement et aux infrastructures de recherche et de développement.

- Le CNRC a amorcé le recentrage de ses activités dans le cadre duquel il rationalisera sa structure en créant des unités qui cibleront un secteur industriel donné et les principales priorités du Canada. De nouveaux processus et de nouveaux systèmes de soutien ont été développés afin d'améliorer la gestion par programmes s'appuyant sur un cycle de vie prédéterminé et afin de renforcer le modèle d'organisation axée sur les résultats qu'entend adopter le CNRC. Les nouveaux centres d'intérêt principaux de l'organisation représentent des domaines d'une importance stratégique et d'une grande valeur économique pour le pays où l'intensité technologique est élevée et où la participation du CNRC et ses capacités en R-D auront des retombées appréciables sur la productivité et la compétitivité de l'industrie canadienne. Tous les responsables de programme dans ces domaines ont reçu une formation en gestion par programme (conforme à la norme mondiale du Project Management Institute (PMI)) et ont une formation au système de gestion SAP afin d'en venir à une méthode commune de planification et de gestion des projets dans l'ensemble de l'organisation.
- En matière de gestion des ressources humaines, le CNRC s'est concentré sur des initiatives visant à attirer et à recruter du talent, à planifier sa relève et à établir un système de valeurs partagé par l'ensemble du CNRC. Entre autres initiatives, mentionnons la révision des politiques d'embauche et des activités de recrutement du CNRC, et la mise en œuvre d'un modèle centralisé d'embauche; le développement d'un programme commun d'initiation et d'intégration pour les nouveaux employés; le développement de compétences en leadership au sein de toute l'organisation, et l'offre d'une formation spécialisée conforme aux valeurs organisationnelles aux gestionnaires et aux superviseurs. Le CNRC a aussi lancé son nouveau programme d'Engagement envers l'excellence (EEE) qui lui donne les moyens

de planifier, de stimuler et de reconnaître le rendement des employés. Le programme EEE reflète le nouvel accent que l'organisation entend mettre sur les résultats et il favorise l'accroissement du rendement afin d'appuyer le développement de l'excellence individuelle et organisationnelle.

- Le CNRC a lancé une campagne nationale de promotion d'entreprise à entreprise afin de se positionner auprès de l'industrie canadienne comme un fournisseur de solutions, a modernisé le contenu de son site Web public et a intensifié ses activités proactives de relations avec les médias afin de mettre en valeur les succès de l'industrie et les innovations d'intérêt public. De nouveaux services et protocoles de relations avec les médias lui ont aussi assuré une présence forte et d'actualité dans l'espace public.
- Le CNRC a renforcé ses pratiques de gestion financière et ses contrôles en mettant en œuvre et en surveillant plus étroitement l'application de la *Politique sur les mécanismes de contrôle sur la communication de l'information* financière.
- Le CNRC a réorganisé le mode de prestation de ses services de technologies de l'information (TI). Profitant de la création de Services partagés Canada (SPC), le CNRC a muté environ 78 de ses employés dans cette nouvelle organisation. SPC assume désormais la responsabilité du fonctionnement du réseau du CNRC, de son infrastructure de serveurs, de son centre de données et de ses services de courriel.
- Le CNRC a consolidé son organisation de sécurité en un seul groupe et a élargi le mandat de celui-ci qui porte désormais sur l'ensemble des établissements du CNRC. Un plan de sécurité et une nouvelle politique de sécurité applicable à l'ensemble de l'organisation ont également été élaborés afin de combler certaines lacunes en la matière, d'éliminer les dédoublements de services et d'uniformiser la prestation des services de sécurité au CNRC.
- Le CNRC a maintenant terminé l'élaboration de son Cadre de gestion des biens immobiliers et de son Cadre de gestion des transactions immobilières, ce qui améliore sa capacité pour la gestion d'un parc immobilier durable. Ce projet comprenait le lancement d'un outil d'évaluation du rendement des immeubles qui permettra au CNRC d'exercer un suivi sur certains indicateurs quantitatifs du rendement des immeubles, un suivi nécessaire à une gestion plus pointue des biens immobiliers tout au long de leur durée de vie utile.
- À l'échelle internationale, le CNRC a continué de tisser des liens cruciaux avec certaines économies ciblées, notamment celles des marchés émergents, ainsi qu'avec certains pays qui dominent dans les domaines de la R-D et de la technologie. Ces efforts sont décrits avec plus de détails à la section sur les « Services internes ».
- En 2011-2012, les « revenus législatifs » du CNRC ont augmenté de 21,5 millions de dollars (ou de 27,8 %) à 98,9 millions de dollars tandis que les dépenses salariales et les dépenses de fonctionnement (y compris les « dépenses législatives ») ont diminué de 47,8 millions de dollars (soit de 8,5 %) pour passer à 514,6 millions de dollars.

Analyse des risques

En 2011-2012, le CNRC a composé avec des changements internes et externes appréciables. En effet, pendant qu'il gérait à l'interne sa restructuration en une organisation plus efficace et plus axée sur l'industrie, le CNRC a également dû s'ajuster à un certain nombre d'événements extérieurs. L'organisation est en effet devenue le point de mire des milieux scientifiques après la parution d'études nationales sur l'état de l'innovation au Canada effectuées dans le cadre d'une initiative du [4] Conseil des sciences, de la technologie et de l'innovation et dans le cadre de [5] l'examen du groupe d'experts sur le soutien fédéral de la recherche-développement. Les engagements annoncés dans le budget fédéral de 2012-2013 ont été pris en réaction à ces études et demandaient au CNRC de se concentrer davantage sur l'aide à la recherche répondant aux intérêts de l'industrie. Ce choix est conforme aux orientations et aux objectifs stratégiques actuels du CNRC. Celui-ci a par ailleurs été touché par le lancement de Services partagés Canada (SPC), et il a exercé ses activités dans le contexte d'une instabilité économique mondiale persistante.

Voici les progrès accomplis en 2011-2012 par le CNRC dans la concrétisation de chacun des engagements de gestion du risque formulés dans son profil de risque :

Accent sur les résultats et les retombées : *S'assurer que les activités et les processus à l'appui de l'orientation stratégique du CNRC se concentrent sur l'obtention des retombées et des résultats escomptés.* Cette mesure vise à atténuer le risque élevé (défini en 2010) que représentent certains enjeux : le financement et les pressions financières pendant une période de contraintes économiques, l'agilité organisationnelle du CNRC, la recherche d'un équilibre entre la capacité de l'organisation de répondre aux besoins des clients tout en satisfaisant au nouveau cadre de responsabilisation de l'administration fédérale, la gestion de la capacité de travail dans une période de changement et le recrutement de personnes hautement qualifiées. À l'appui de cet engagement :

- Le CNRC a commencé à réorienter ses activités de recherche à l'intérieur de « programmes », une structure mieux harmonisée avec les activités de l'industrie, afin d'assurer une prestation des services conforme à son nouveau modèle de fonctionnement. Au 1er avril 2012, le CNRC avait recentré 50 % de ses programmes afin qu'ils correspondent davantage aux besoins de l'industrie.
- Un nouveau groupe, les Services de programmes et projets, a été créé avec pour mission de contribuer à une plus grande uniformisation de la gestion des programmes du CNRC à l'intérieur d'un cycle de vie comportant des jalons clairement établis et prévoyant à des moments précis des examens visant à décider du maintien de chaque programme. Ce groupe a élaboré des lignes directrices et des outils bien documentés et a commencé à donner de la formation.
- Un nouveau cadre de gestion du rendement a été élaboré afin de tenir compte de la nouvelle orientation du CNRC qui est plus axée sur le client et la production de revenus.
- De nouveaux processus de gestion financière et de gestion des relations avec la clientèle ont également été définis (et la formation connexe a été développée).

Définition et gestion du changement : *Définir les besoins et les intégrer au plan de réorientation du CNRC en tenant compte notamment des considérations relatives à la structure organisationnelle, aux processus et aux ressources humaines, et à la création de solides communications à l'appui.* Cette mesure vise à atténuer le risque élevé que comportent certains enjeux comme la gestion appropriée des changements qu'exige le recentrage des activités du CNRC, la nécessité pour le CNRC de disposer d'un ensemble de compétences approprié dans le domaine des affaires, le maintien ou l'obtention de l'appui des acteurs du marché, et le recrutement de personnes hautement qualifiées. À l'appui de cet engagement :

- Un atelier a été organisé en décembre 2011 afin d'établir les principaux jalons par fonction. Les résultats de cet atelier ont mené à la création d'une équipe à qui il appartient de gérer efficacement les changements opérationnels requis d'ici la fin de l'exercice financier, et notamment, de nommer des responsables de la mise en œuvre et de la gestion des efforts qui seront déployés pour mobiliser les employés et gestionnaires.
- Une campagne extérieure de sensibilisation aux solutions que propose le CNRC à l'industrie a été lancée (septembre 2011 à mars 2012).

- Une campagne de communications internes (« *Vers de nouveaux sommets* ») a également été lancée afin de mobiliser les employés. Dans le cadre de cette campagne, on a communiqué plus souvent aux employés la nécessité de recentrer leurs efforts, on a affiché du contenu sur le site intranet et on a installé des affiches bien en vue sur les lieux de travail.

Se doter de capacités de leadership et mobiliser : *Développer et préparer des dirigeants capables de gérer les changements requis, notamment ceux qui seront apportés aux relations avec les parties intéressées, et de prendre des décisions efficaces dans l'établissement des priorités entre les différents besoins.* Cette mesure a pour objet d'atténuer les risques élevés liés à certains enjeux : le financement et les pressions financières, la gestion des changements organisationnels et culturels, l'acquisition par le CNRC de l'agilité requise pour atteindre un équilibre entre sa capacité de l'organisation de répondre aux besoins des clients et son obligation de satisfaire au nouveau cadre de responsabilisation de l'administration fédérale, l'aide aux parties intéressées et le recrutement de personnes hautement qualifiées. Plusieurs des initiatives susmentionnées contribuent à ce résultat, y compris la formation des dirigeants aux nouvelles méthodes de travail et la désignation de responsables pour entreprendre les activités de mobilisation des gestionnaires. En voici quelques autres :

- réunions regroupant tous les gestionnaires et l'équipe de la haute direction afin de discuter des enjeux et des possibilités pendant que se poursuit le recentrage du CNRC (octobre 2011 et février 2012);
- publication périodique de rapports d'étape à l'intention des gestionnaires et diffusion d'un bulletin par le président;
- mise en œuvre du programme Engagement envers l'excellence et formation connexe afin de mieux gérer le rendement des employés;
- déploiement d'efforts pour optimiser le cadre intégré de gestion du risque du CNRC et mise en place de moyens pour appuyer la prise de décisions novatrices avec confiance.

Cette orientation renouvelée à l'endroit de l'innovation à l'échelle nationale offre au CNRC une possibilité importante de réaffirmer son orientation stratégique et de démontrer sa valeur pour le Canada en s'associant plus étroitement à l'industrie.

Sommaire du rendement

Ressources financières pour 2011-2012 (en millions de $)

Dépenses prévues	Autorisations totales*	Dépenses réelles**
690,8	820,9	698,5

* Le total des autorisations comprend les dépenses prévues, les sommes provenant du budget de 2011, les sommes provenant du Budget supplémentaire des dépenses et les autres autorisations législatives.
** Sauf mention contraire, tous les résultats financiers indiqués font état de résultats établis selon les principes de la comptabilité de caisse afin de permettre les comparaisons avec les données historiques.

Ressources humaines pour 2011-2012 (équivalent temps plein (ETP))

Prévues	Réelles	Écart
3 743	4 093	350*

* La méthodologie utilisée pour estimer les équivalents temps plein prévus (ETP) ne permet pas nécessairement de comparaison avec l'utilisation réelle. Le CNRC a modifié sa méthodologie de calcul des ETP pour le cycle de communication de l'information 2012-2013.

Tableaux du sommaire du rendement

Le montant des dépenses prévues de 690,8 millions de dollars représente la meilleure estimation possible des dépenses au moment où le Budget principal des dépenses a été établi, c'est-à-dire avant la publication du budget et le début de l'exercice financier.

Autorisations totales et dépenses prévues (différence totale de 130,1 millions de dollars)
Le montant des autorisations totales comprend les dépenses prévues et tous les postes subséquemment approuvés (par exemple, le budget des dépenses supplémentaires) et reflète les autorisations disponibles à la fin de l'exercice financier. L'écart de 130,1 millions de dollars entre les dépenses prévues et les autorisations totales est surtout attribuable aux crédits additionnels reçus en cours d'exercice en vertu du Budget supplémentaire des dépenses 2011-2012, car le report des « revenus législatifs » ne figure pas dans les dépenses prévues, et à l'augmentation des autorisations en vertu de la loi.

Services votés (différence de 48,3 millions de dollars) : Les crédits importants reçus en vertu du Budget des dépenses supplémentaires de 2011-2012 comprennent une somme de 19,4 millions de dollars au titre du [6] Programme pilote d'adoption de la technologie numérique (PPATN), une somme de 6 millions de dollars au titre du renouvellement de [7] l'initiative de R-D en génomique (IRDG), une somme de 3 millions de dollars au titre du [8] Développement des technologies canadiennes contre le VIH (DTCV) et d'autres postes totalisant 3,1 millions de dollars. Les autres augmentations des services votés reçues du Secrétariat du Conseil du Trésor portaient sur des dépenses salariales admissibles de 13,9 millions de dollars, des dépenses au titre des conventions collectives de 8,4 millions de dollars, une autorisation de report de capitaux de 3,3 millions de dollars et d'autres postes d'une valeur de 0,1 million de dollars. Ces augmentations ont été contrebalancées par une diminution des autorisations de 8,8 millions de dollars imputable au transfert de crédits à Services partagés Canada.

Autorisations législatives (différence de 81,8 millions de dollars) : Les autorisations législatives sont supérieures de 8,8 millions de dollars aux dépenses prévues en ce qui concerne les régimes d'avantages sociaux des employés, et de 71,9 millions de dollars en ce qui concerne les autorisations relatives aux revenus législatifs (conformément à l'alinéa 5(1)*e*) de la [1] *Loi sur le Conseil national de recherches*, le CNRC dispose de l'autorisation de dépenser les revenus qu'il perçoit dans l'exercice de ses activités) et de 1,1 million de dollars en ce qui concerne les autres redressements. Cette somme de 71,9 millions de dollars est constituée de 48 millions de dollars de revenus reportés et de 23,9 millions de dollars de revenus additionnels perçus en 2011-2012.

Autorisations totales et dépenses réelles
La différence de 122,4 millions de dollars entre les autorisations totales et les dépenses

réelles s'explique par des crédits non dépensés de 6,9 millions de dollars imputables à l'échéance de certains crédits pour dépenses en immobilisations et par des crédits non dépensés de 1,1 million de dollars imputables à l'échéance de crédits de fonctionnement qui seront tous reportés à 2012-2013, de crédits échus de 17,3 millions de dollars au titre des paiements de transfert, de dépenses de fonctionnement immobilisées de 0,4 million de dollars et de « revenus législatifs » non dépensés de 96,7 millions de dollars (y compris les produits de la vente de biens publics).

Progrès réalisés par rapport au Résultat stratégique n° 1

Résultat stratégique n° 1 : Progrès des technologies novatrices et amélioration de la capacité d'innovation dans des secteurs industriels ciblés et dans les domaines prioritaires nationaux		
Indicateurs de rendement	**Cibles**	**Rendement de 2011-2012***
Nombre moyen de nouveaux produits et de produits améliorés des clients du CNRC découlant de ses activités de R-D, comparativement à ceux de non-clients	0,6 d'ici mars 2012	Il a été impossible de collecter de l'information sur le nombre de produits nouveaux ou améliorés des clients. Toutefois, on estime que l'augmentation moyenne du chiffre d'affaires découlant de produits nouveaux ou améliorés des clients se chiffre à 320 000 $ en 2010-2011 et à 335 000 $ en 2011-2012.
Dépenses moyennes additionnelles en R-D des clients du CNRC découlant de ses activités de R-D comparativement à celles des non-clients	75 000 $ en mars 2012	Les dépenses additionnelles moyennes consacrées à la R-D par les clients grâce aux activités de R-D du CNRC ont augmenté d'une somme estimée à 150 000 $ en 2010-2011 et à 160 000 $ en 2011-2012.
Équivalents temps plein additionnels moyens consacrés à la R-D par les clients du CNRC et découlant des activités de R-D du CNRC comparativement à ceux des non-clients	1,2 en mars 2012	L'augmentation moyenne des équivalents temps plein consacrés à la R-D par les clients et imputable aux activités de R-D du CNRC est estimée à 1,2 ETP en 2010-2011 et à 1,3 ETP en 2011-2012.

* Ces résultats représentent des estimations prudentes fondées sur une extrapolation faite à partir des résultats d'évaluations récentes du plus important des programmes du CNRC, soit le PARI-CNRC.

Sommaire du rendement pour Résultat stratégique n° 1

Activité de programme	**Dépenses réelles de 2010-2011 (en millions de $)**	**2011-2012 (en millions de $)**				**Concordance avec les résultats du gouvernement du Canada**
		Budget principal des dépenses	**Dépenses prévues**	**Autorisations totales***	**Dépenses réelles***	
Technologies de fabrication	128,6	126,6	126,6	154,7	111,8	Une croissance économique forte
Technologies de l'information et des communications et technologies émergentes	77,2	69,5	69,5	76,7	69,1	Une croissance économique forte
Aide à la recherche industrielle	286,2	139,1	139,1	165,9	146,3	Une croissance économique forte
Technologies de la santé et des sciences de la vie	115,1	92,8	92,8	122,9	102,9	Des Canadiens en santé
Énergie et	36,5	34,6	34,6	47,4	30,0	Un environnement

technologies environnementales						propre et sain
Total	**643,6**	**462,6**	**462,6**	**567,6**	**460,1****	

* Excluant les montants réputés appropriés à Services prtagés Canada.

** Le CNRC a dépensé moins que le montant de ses autorisations totales. La plus grande partie du solde non dépensé représente les « revenus législatifs » reportés à 2012-2013.

Progrès réalisés par rapport au Résultat stratégique n° 2

Résultat stratégique n° 2 : Accès des Canadiens à l'information en recherche et développement et aux infrastructures de recherche et développement		
Indicateur de rendement	**Cible**	**Rendement de 2011-2012**
Proportion des utilisateurs de l'infrastructure en S-T interrogés formulant des commentaires positifs sur la valeur de l'infrastructure du CNRC utilisée	85 % d'ici mars 2012	Au cours de cette année de recentrage, le CNRC n'a pas sollicité de commentaires de ses clients. En 2010-2011, le taux de satisfaction de la clientèle avait été de 93 %. Jumelé à une augmentation constante des revenus en 2011-2012, ce taux démontre la satisfaction continue de la clientèle. D'autres indicateurs sont abordés ci-dessous dans les sections sur le rendement de chaque activité de programme*.

* En 2012-2013, le CNRC aura à sa disposition un nouveau moyen de rétroaction harmonisé avec son nouveau modèle de gestion par programme. Il utilisera à ce moment comme point de référence le taux de satisfaction de la clientèle de 2010-2011.

Sommaire du rendement pour Résultat stratégique n° 2

Activité de programme	**Dépenses réelles de 2010-2011 (en millions de $)**	**2011-2012 (en millions de $)**				**Concordance avec les résultats du gouvernement du Canada**
		Budget principal des dépenses	**Dépenses prévues**	**Autorisations totales***	**Dépenses réelles***	
Infrastructure nationale en science et technologie	98,6	92,0	92,0	100,1	96,4	Une économie novatrice axée sur le savoir
Information scientifique, technique et médicale	33,6	13,2	13,2	18,9	18,1	Une économie novatrice axée sur le savoir
Total	**132,2**	**105,2**	**105,2**	**119,0**	**114,5**	

* Excluant les montants réputés appropriés à Services prtagés Canada.

Sommaire du rendement pour les services internes

Activité de programme	**Dépenses réelles de 2010-2011 (en millions de $)**	**2011-2012 (en millions de $)**			
		Budget principal des dépenses	**Dépenses prévues**	**Autorisations totales***	**Dépenses réelles***
Services internes	127,6	123,0	123,0	134,3	123,9

* Excluant les montants réputés appropriés à Services prtagés Canada.

Évaluation environnementale stratégique

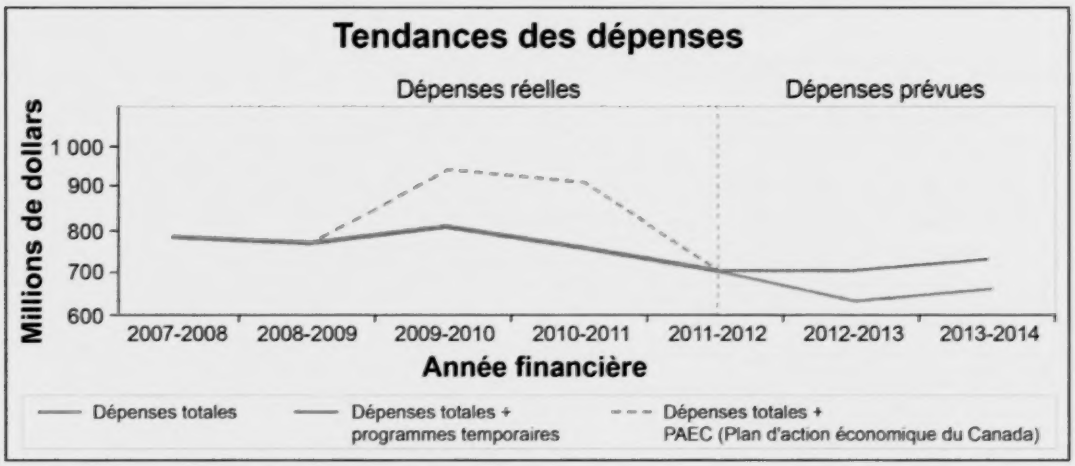
En 2011-2012, le CNRC a analysé les effets environnementaux des initiatives assujetties à la [9] *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. Cette directive s'appliquait à deux initiatives : le Programme

pilote d'adoption des technologies numériques (PPATN) et le projet Adoption des technologies de l'information et des communications du Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada (PARI-CNRC). Soumises au processus stratégique d'évaluation environnementale, les initiatives ministérielles ont été jugées comme n'ayant pas d'effets environnementaux, favorables ou défavorables.

Profil des dépenses

Tendances des dépenses ministérielles

Les dépenses réelles du CNRC en 2011-2012 se sont élevées à 698,5 millions de dollars, soit 85,1 % de ses autorisations totales. Au cours des trois derniers exercices (2009-2010 à 2011-2012), les dépenses réelles se sont élevées en moyenne à 844,3 millions de dollars, une diminution de 19,7 millions de dollars comparativement à la moyenne trisannuelle de l'exercice précédent (2008-2009 à 2010-2011). Par rapport à l'exercice précédent, les dépenses réelles ont diminué de 204,9 millions de dollars. Cette diminution des dépenses en 2011-2012 est surtout attribuable à l'échéance des crédits versés dans le cadre du [10] Plan d'action économique du Canada (PAE). Les dépenses réelles engagées dans le cadre du PAE en 2010-2011 ont totalisé 158,7 millions de dollars, dont 143,9 millions de dollars de paiements de transfert, 10,1 millions de dollars de dépenses en immobilisations et 4,7 millions de dollars de dépenses de fonctionnement. En 2011-2012, le CNRC a continué la mise en œuvre d'un train de mesures budgétaires visant à mettre en place le gel des dépenses de fonctionnement prévu dans le budget 2010. Par ailleurs, le CNRC a mis en œuvre les dernières compressions découlant de l'examen stratégique de 2008, ce qui a entraîné une autre diminution des dépenses en 2011-2012.



Budget des dépenses par crédit voté

Pour obtenir plus de renseignements sur les crédits organisationnels ou les dépenses législatives du Conseil national de recherches du Canada, veuillez consulter les Comptes publics du Canada 2012 (Volume II). Vous trouverez une version électronique des Comptes publics sur le [11] site Web de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

Section II : Analyse des activités de programmes par résultat stratégique

Résultat stratégique n° 1

Progrès des technologies novatrices et amélioration de la capacité d'innovation dans des secteurs industriels ciblés et dans les domaines prioritaires nationaux

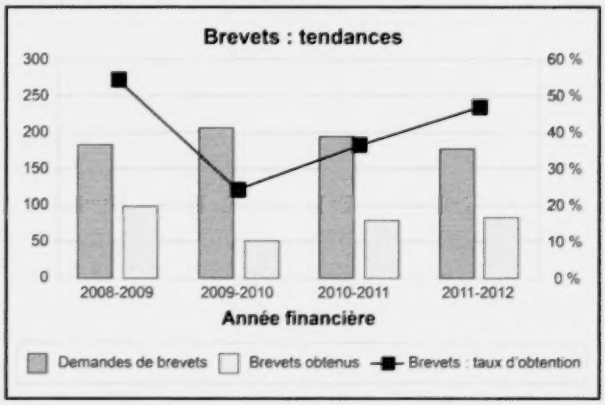
CNRC : Un partenaire de recherche estimé – La valeur et la pertinence des activités de recherche et d'aide du CNRC sont confirmées par les investissements de ses partenaires dans des projets conjoints. En 2011-2012, les revenus tirés de projets de recherche conjoints ont totalisé 24,2 millions de dollars.

Dans la stratégie fédérale en S-T, l'administration s'engage à faire en sorte que la recherche se traduise par la création de produits et services novateurs axés sur la technologie dans des domaines prioritaires à l'échelle nationale ainsi que par l'accroissement de la capacité d'innovation de l'industrie. Le CNRC a tenu ses engagements en ce qui concerne le résultat stratégique n° 1 en développant et en mettant en œuvre des technologies répondant aux besoins d'innovation des Canadiens à titre individuel et collectif. Des solutions ont été élaborées à l'intention de secteurs industriels clés afin de répondre aux intérêts des marchés nationaux et mondiaux tout en améliorant leur compétitivité et en contribuant à la prospérité à plus long terme du Canada. Des ressources ont été octroyées aux PME afin de les aider à s'engager dans des activités de recherche et de développement et à livrer une concurrence plus efficace sur les marchés mondiaux. Pour contribuer à l'amélioration de la qualité de vie dans des domaines prioritaires précis (santé et mieux-être, environnement sain et développement durable des ressources naturelles canadiennes), le CNRC a collaboré avec d'autres ministères fédéraux, avec des universités et avec des entreprises, apportant ainsi une contribution importante à la découverte de solutions pour le plus grand avantage des Canadiens.

Selon l'*Étude sur les retombées économiques des activités du CNRC et sur le rendement des investissements (2012),* le CNRC offre annuellement des services à un grand nombre d'entreprises grâce à son large éventail d'activités de S-T. De 1997 à 2008, plus de 17 000 clients du secteur privé canadien ont ainsi bénéficié de l'aide du CNRC. Ces clients étaient en général de petites et moyennes entreprises ayant un chiffre d'affaires annuel moyen d'environ 17 millions de dollars et comptant approximativement 80 employés. La majorité, soit près de 90 % des clients, était composée d'entreprises comptant moins de 100 employés et 60 % des entreprises clientes comptaient même moins de 20 employés. En moyenne, ces entreprises ont mené des activités de R-D d'une valeur de 860 000 $ avec une moyenne d'environ 8 employés affectés à la R-D et avec des ventes annuelles à l'exportation d'environ 3 millions de dollars. Elles ont affiché une croissance particulièrement forte de leur chiffre d'affaires, de leurs activités de R-D et du nombre d'employés comparativement aux entreprises non clientes.

Le ratio de brevets obtenus (RBO) est un indicateur de l'efficacité de l'innovation dont on pense qu'il est modérément lié à la croissance économique lorsqu'il est appliqué à l'échelle

nationale[2]. Au cours des quatre dernières années, le CNRC a développé dans différents secteurs d'activités de nouvelles technologies qui ont donné lieu à un total de 760 demandes de brevets. Au cours de cette période, 311 brevets lui ont été accordés, ce qui donne un RBO de 41 % comparativement à 33 % au cours des quatre années précédentes. Ces chiffres reflètent le succès des efforts déployés par le CNRC pour cibler son portefeuille de propriétés intellectuelles. Le CNRC fonde aussi de plus en plus la préparation de ses demandes de brevet sur des analyses de marché et de brevetabilité. Il procède aussi à la rédaction des demandes de brevets à l'interne et collabore plus étroitement avec les destinataires recensés des technologies visées au cours des phases de planification et d'exécution des projets d'innovation.



Activité de programme 1.1 : Technologies de fabrication

Description de l'activité de programme : *Dans le cadre de ce programme, le Conseil national de recherches Canada (CNRC) effectue de la recherche et du développement multidisciplinaires en consultation avec l'industrie, des universités, des ministères fédéraux et d'autres acteurs clés du secteur de l'innovation et rehausse ainsi la compétitivité mondiale de l'industrie canadienne en conférant au savoir et à l'innovation une valeur économique réelle et en transférant des technologies aux entreprises pour qu'elles leur servent de solutions commerciales. Les entreprises ont accès de manière coordonnée au savoir-faire du CNRC dans le domaine de la recherche scientifique multidisciplinaire et à ses installations de pointe et peuvent ainsi se maintenir à la fine pointe de l'innovation.*

Ressources financières pour 2011-2012 (en millions de $)

Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
126,6	154,7	111,8

Ressources humaines pour 2011-2012 (ETP)

Prévues	Réelles	Écart
984	1,048	64

Sommaire du rendement de l'activité de programme

Résultat attendu	Indicateur de rendement	Cible	Résultat obtenu
Les entreprises manufacturières du Canada jouissent d'un accès coordonné au savoir-faire	Pourcentage de clients interrogés qui déclarent que les installations du CNRC ainsi que ses	75% d'ici mars 2012	En 2010-2011, le taux de satisfaction de la clientèle du CNRC a été de 73 %. Ce résultat servira de point de référence au cours de la période de mise en œuvre du nouveau mécanisme de sollicitation de rétroaction des

[2] McAleer, Michael and Slottje, Daniel. « *A new measure of innovation: The patent success ratio.* » *Scientometrics* 63 (3) 2005, pp. 421 à 429.

Résultat attendu	Indicateur de rendement	Cible	Résultat obtenu
multidisciplinaire du CNRC en recherche ainsi qu'à ses installations à la fine pointe de la technologie et s'assurent ainsi de demeurer à l'avant-garde de l'innovation	recherches sur les technologies de fabrication ont contribué à accroître leur capacité d'innovation		clients en 2012-2013. Parmi les clients servis en 2011-2012, 54 % étaient des clients ayant déjà fait affaire au moins une fois avec le CNRC depuis 2009-2010 et 2010-2011. La capacité du CNRC d'attirer des « clients payants » est un indicateur de la valeur perçue des contributions du CNRC en matière d'innovation*.

* Les données portent uniquement sur les clients payants.

Sommaire du rendement et analyse de l'activité de programme

Le secteur manufacturier canadien conserve une importance cruciale pour notre pays, car il génère environ 13 % du PIB total, il crée des emplois et il contribue au niveau de vie global des Canadiens. Après une baisse importante en 2007-2008, l'activité a peu à peu repris dans le secteur manufacturier et est en hausse depuis 2010. En 2011, le taux de croissance dans ce secteur était supérieur à celui du PIB total avec une croissance des ventes de 7,8 % par rapport à un taux de croissance du PIB de 2,4 %. Les prévisions indiquent que le secteur manufacturier canadien devrait demeurer fort et que la demande de produits d'exportation canadiens clés, comme les automobiles et la machinerie, devrait se maintenir à un niveau élevé. Au cours des derniers mois, environ une société manufacturière sur cinq a embauché du personnel additionnel, ce qui a mené à une augmentation nette du nombre d'emplois dans ce secteur et porté le nombre total de Canadiens qui y travaillent à presque 1,5 million en 2011.

Le CNRC a contribué à la redynamisation de ce secteur en s'unissant dans des consortiums de recherche à des entreprises et avec l'industrie, contribuant ainsi au développement et à l'adoption de nouvelles technologies plus concurrentielles. Les « revenus législatifs » générés par le CNRC dans le cadre de cette activité de programme ont augmenté de 30 % par rapport à 2010-2011 (de 32,4 millions de dollars en 2010-2011 à 42,3 millions de dollars en 2011-2012), surtout grâce à l'augmentation des services techniques offerts dans les secteurs de la construction, des matériaux et de la fabrication, ainsi que grâce aux projets de recherche conjoints menés avec plus de 75 entreprises du secteur des matériaux et du secteur manufacturier. Plus de 3 462 clients (augmentation de 39 % par rapport à 2010-2011) ont acheté des produits et 2 525 autres (augmentation de 68 % par rapport à 2010-2011) ont simplement reçu des services techniques. Même si les augmentations de revenus ont touché toutes les catégories de clients, les augmentations les plus fortes sont venues plus particulièrement de clients industriels (13 %) et une partie des autres augmentations, du secteur de la construction.

En 2011-2012, le CNRC a concentré ses efforts dans le secteur de l'aérospatiale sur le perfectionnement des carburants de remplacement, des matériaux légers, de la conception aérodynamique et de l'augmentation du rendement. Le nombre de ses partenaires est ainsi passé à 246. Parmi les principales innovations récentes dans l'aérospatiale, mentionnons le lancement d'une [12] installation de certification et d'essai des mécanismes de protection des moteurs d'aéronefs contre le givrage de calibre mondial (GLACIER), l'évaluation de carburants de remplacement pour le secteur de l'aérospatiale et le développement de

revêtements perfectionnés pour les moteurs d'aéronefs fonctionnant à des températures élevées et l'application de revêtements thermiques de pointe en aérosol sur les trains d'atterrissage. Grâce à ces revêtements développés en collaboration avec des partenaires de l'industrie, les moteurs brûlent le carburant à des températures considérablement plus élevées, d'où une combustion plus efficace et plus propre qui réduit la consommation.

Systèmes de givrage pour la recherche sur les moteurs – Le CNRC a offert une aide technique au Global Aerospace Centre for Icing and Environmental Research (GLACIER) au Manitoba en développant et en installant avec succès deux systèmes de givrage, des éléments clés de cette installation. Ce centre est considéré comme un chef de file mondial dans la recherche sur l'efficacité des turbines à gaz en milieu froid. Dans le cadre du projet GLACIER (une coentreprise de Rolls-Royce Canada Limited et Pratt & Whitney), le CNRC s'est associé à MDS Aerotest (une PME canadienne) pour appuyer les essais, la certification et le développement de technologies liées à la conception de moteurs d'aéronefs de pointe.

Dans le but d'accroître la capacité d'innovation du Canada dans le secteur de l'automobile, le CNRC a accentué le rôle joué par les entreprises canadiennes en dirigeant et en appuyant le développement de technologies dans le secteur des [13] matériaux légers, des biomatériaux industriels et de nouveaux systèmes de propulsion ainsi que dans celui des systèmes avancés de fabrication et de conception. Lorsqu'ils sont intégrés à un véhicule, ces matériaux plus légers en réduisent le poids total et améliorent leur efficacité énergétique ainsi que leur durabilité, d'où une diminution des émissions de CO_2, une réduction de l'usure prématurée et une augmentation de la sécurité. À cet effet, le CNRC a conclu la deuxième phase d'un accord de R-D conjoint avec Magna Exteriors & Interiors (MEI) portant sur des travaux qui seront menés jusqu'en mars 2013 sur le développement de pièces utilisant la technologie des composites thermoplastiques à fibre longue, la plus récente technologie dans la fabrication de matériaux polymères composites. Cet accord a aussi joué un rôle dans l'annonce récente d'un investissement important effectué par le Centre de recherche et d'innovation en bioéconomie (CRIBE) en collaboration avec MEI dans un projet visant à intégrer des fibres de bois dans la composition de certaines pièces d'automobiles. Cette initiative créera de l'emploi dans plusieurs secteurs : automobile, pâtes et papier et emballage, notamment.

Partenariat international pour le développement de véhicules électriques – Dans le cadre de l'initiative fédérale Partenariat automobile Canada, le CNRC a contribué à la commercialisation de technologies canadiennes pour les véhicules électriques à la suite de la conclusion d'un protocole d'entente entre le CNRC et la société chinoise Jiangsu Aoxin New Energy Automobile Co., Ltd. (Aoxin) le 12 novembre 2010. Ce partenariat international mise sur la création d'un parc de plus d'un million de véhicules automobiles électriques rechargeables et de véhicules hybrides électriques capables de circuler sur les autoroutes qui, selon les prévisions, devraient rouler sur le réseau routier canadien d'ici 2018 et sur le marché chinois des batteries de véhicules électriques dont la valeur devrait atteindre une valeur de 23 milliards de dollars à 60 milliards de dollars d'ici 2030.

En 2011-2012, le nombre de partenaires de recherche du CNRC dans le secteur de la construction a augmenté de 25 %. Les activités de R-D du CNRC ont été concentrées sur l'utilisation des biomatériaux dans les édifices résidentiels et commerciaux ainsi que sur les systèmes de capteurs intelligents pour commander l'éclairage, la ventilation, le chauffage et la climatisation et ainsi réduire au minimum la consommation d'énergie sans pour autant nuire au confort intérieur. Les scientifiques du CNRC ont publié plusieurs articles sur cette

question[3]. Un programme spécial de recherche visant à améliorer la qualité de l'air dans les environnements intérieurs a également été mis sur pied.

Le CNRC a joué un rôle de chef de file national dans le développement de codes modèles du bâtiment, de l'énergie, de la protection contre les incendies et de la plomberie qui contribuent à la sécurité de tous les Canadiens. Les codes du bâtiment du CNRC sont un outil important et ils contribuent aux succès du secteur canadien de la construction et à la sécurité des consommateurs canadiens. En 2011-2012, le CNRC s'est concentré sur la diffusion rapide des nouveaux codes modèles nationaux de construction aux parties intéressées partout au pays et a également publié le [14] Code national de l'énergie pour les bâtiments (Canada) dont on estime qu'il contribuera à accroître jusqu'à 25 % l'efficacité énergétique des immeubles.

> ***Code national de l'énergie pour les bâtiments du Canada 2011* : Aider les Canadiens à construire des immeubles plus verts** – Le CNRC a contribué aux quelque 245 changements techniques apportés au *Code national de l'énergie pour les bâtiments du Canada*, qui fait état de nouvelles technologies et de nouvelles pratiques de construction qui ont émergé au Canada dans les 15 dernières années. Ce code, qui fixe les exigences en matière de conception et de construction des enveloppes de bâtiments, et des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, des appareils de chauffage de l'eau sanitaire et d'éclairage ainsi que des systèmes de distribution d'électricité et moteurs électriques, réduira considérablement les coûts énergétiques liés à l'utilisation des immeubles.

On trouvera plus de renseignements sur l'activité de programme Technologies de fabrication sur la [15] page de renseignements supplémentaires du RMR de 2011-2012 du CNRC.

Leçons retenues

Le CNRC reconnaît que l'intégration entre les différentes disciplines scientifiques dans les initiatives multidisciplinaires et à l'intérieur de ses différentes divisions aurait pu être plus poussée. Dans le cadre de son effort de recentrage, le CNRC a amorcé un processus par étape qui vise à s'assurer que ses programmes sont développés sur la base d'une compréhension appropriée des chaînes de valeur de l'industrie.

Activité de programme 1.2 : Technologies de l'information et des communications (TIC) et technologies émergentes

Description de l'activité de programme : *À l'appui de la Stratégie fédérale en science et technologie (S et T), ce programme mobilise et unit les principaux acteurs des milieux universitaires, de l'administration publique et du secteur privé et permet la création de partenariats de recherche majeurs visant l'élaboration de solutions de recherche intégrées dans le domaine des technologies de l'information et des communications, et des technologies en émergence, pour le plus grand avantage économique de l'industrie canadienne et des Canadiens en général. La recherche est concentrée sur les domaines suivants : la photonique, les sciences moléculaires, les technologies de l'information et le développement durable.*

---

[3] « *A comparison of four methods to evaluate the effect of a utility residential air-conditioner load control program on peak electricity use.* » *Energy Policy*, 39 (10) 2011, pp. 6376 à 6389; et « *The Effect of household characteristics on total and peak electricity use in the summer* ». *Energy Studies Review*, 18 (1) 2011, pp. 20 à 33.

Ressources financières 2011-2012 (en millions de $)

Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
69,5	76,7	69,1

Ressources humaines 2011-2012 (ETP)

Prévues	Réelles	Écart
396	456	60

Sommaire du rendement de l'activité de programme

Résultats attendus	Indicateurs de rendement	Cibles	Résultats obtenus
Avancement de solutions technologiques novatrices dans les secteurs en émergence et dans celui des TIC	Recettes issues des contrats de service et du transfert réussi de la propriété intellectuelle vers les secteurs industriels en émergence	2 millions de dollars d'ici mars 2012	4,5 millions de dollars
	Pourcentage de clients formulant des commentaires favorables sur les retombées de la R-D du CNRC sur leur croissance	85 % d'ici mars 2012	En 2010-2011, le CNRC a obtenu un taux de satisfaction de la clientèle de 88 %. Ces résultats serviront de points de référence au fil de la mise en œuvre par le CNRC du nouveau mécanisme de sollicitation de rétroaction des clients en 2012-2013.

Sommaire du rendement et analyse de l'activité de programme

Au Canada, le secteur des TIC a fait fi de l'incertitude économique et s'est imposé comme l'un des secteurs les plus dynamiques grâce à la stabilité de sa clientèle. En 2011-2012, le CNRC a collaboré avec 95 clients uniques et répondu à la demande de l'industrie en élargissant ses services dans des domaines comme la fabrication de dispositifs photoniques et l'intégration et l'assemblage de dispositifs à l'étape du prototypage. Les redevances générées par les licences et les projets conjoints menés avec l'industrie ont augmenté, même si les installations de partenariat industriel du CNRC de ce secteur ont été un peu moins sollicitées. Le CNRC a accompli dans le secteur des TIC des progrès importants qui se sont traduits par le dépôt de 32 demandes de brevets et par l'obtention de 11 brevets. Dans l'ensemble, les « revenus législatifs » issus de ce secteur se sont élevés à 12,3 millions de dollars, dont 1,7 million de dollars ont été générés par des licences d'utilisation de technologies.

Malgré le ralentissement économique, la photonique canadienne, un sous-secteur particulièrement dynamique des TIC, a réalisé des progrès majeurs, augmentant son effectif de R-D et se diversifiant vers de nouveaux secteurs d'activité économique comme la sécurité, l'énergie et la défense, et la santé humaine. Une étude menée de 2008 à 2012[4] indique que le chiffre d'affaires des trois quarts des sociétés canadiennes du secteur de la photonique a augmenté au cours de la période avec un taux de croissance annuel composé moyen (TCCM) de 7 % et que le secteur des communications reste dynamique et compte certaines des entreprises dont la croissance est la plus rapide. Le rôle prépondérant joué par

[4] Rapport préparé pour l'Institut canadien d'innovation en photonique.

le Centre canadien de fabrication de dispositifs photoniques du CNRC (CCFDP-CNRC) dans la stimulation du marché de la photonique au Canada (particulièrement en Ontario) est reconnu par l'étude et le CNRC a aussi étendu la gamme de services offerts et accru la capacité du Centre afin de répondre à la demande de la clientèle.

Des entreprises canadiennes obtiennent un accès aux plus récents microscopes – L'Institut national de nanotechnologie du CNRC (INN) d'Edmonton a procédé en juillet 2011 à l'inauguration officielle du Hitachi Electron Microscopy Product Centre (HEMiC), ce qui a permis aux entreprises canadiennes d'avoir accès à quelques-uns des plus grands experts en microscopie et aux meilleurs appareils du monde, notamment à un microscope électronique à transmission environnementale qui saisit les réactions chimiques au niveau de l'atome au moment où elles se produisent. Issu d'une collaboration de 15 millions de dollars entre l'INN et Hitachi High Technologies, le HEMiC propose à l'industrie et aux universités canadiennes d'importants nouveaux appareils et services pour la recherche en microscopie électronique. Appuyé par Hitachi High Technologies, par les gouvernements du Canada et de l'Alberta, et par l'Université de l'Alberta, ce centre contribuera également à appuyer le développement, l'évaluation et la commercialisation des innovations de l'INN en microscopie. Le HEMiC propose à ses clients des consultations forfaitaires avec des spécialistes qui disposent de puissants outils et techniques d'imagerie. Hitachi a aussi accès aux scientifiques et aux ingénieurs de l'INN qui l'aident à concevoir de nouvelles fonctions pour ses produits. En contrepartie, l'INN bénéficie d'un accès prioritaire aux nouveaux outils et techniques mis au point par Hitachi et tire parti des avantages de cette relation de travail qui deviendra un intéressant canal pour la commercialisation de ses nouvelles technologies de microscopie électronique et de faisceaux d'ions et d'électrons. Grâce à la création de ce centre, l'INN a conçu et mis en vente des porte-échantillons originaux à Hitachi High Technologies Canada qui les intègre à l'équipement de microscopie électronique qu'elle vend.

Les contributions les plus importantes du CNRC dans le secteur de la photonique sont concentrées dans trois segments du développement de matériel photonique : composantes photoniques de pointe pour les communications optiques, pour l'électronique GaN et pour les dispositifs d'imagerie photonique utilisés dans des applications spécialisées en défense et en sécurité. Voici quelques exemples de projets : développement de circuits intégrés photoniques complexes à haute vitesse capables de répondre aux besoins des entreprises qui se concentrent sur la cohérence des communications; la prochaine vague de systèmes de communications par fibre optique nécessaires pour répondre aux besoins croissants de largeur de bande des réseaux mobiles; trousse de conception de semi-conducteurs GaN qui permettra aux entreprises de concevoir et de fabriquer des dispositifs électroniques plus denses exigeant moins d'énergie que les dispositifs conventionnels au silicium et par conséquent, qui réduira les émissions de gaz à effet de serre; et dispositifs d'imagerie infrarouge à haute résolution utilisés dans le secteur manufacturier, l'inspection des aliments, l'exploration minière, l'analyse des cultures et dans des applications de défense et de sécurité.

GaN Systems Inc. obtient du capital de risque – En novembre 2011, GaN Systems Inc. d'Ottawa, un fabricant de semi-conducteurs, a reçu la première tranche d'un financement provenant de Chrysalix Energy Venture Capital et de Rockport Capital en raison d'une technologie développée avec la collaboration du CNRC et des Centres d'excellence de l'Ontario. Cette technologie vise à créer à coût moindre des produits électroniques plus efficaces sur le plan énergétique et des solutions énergétiques renouvelables qui éliminent les limites de vitesse, de température et de puissance inhérentes aux méthodes conventionnelles de conversion de l'énergie des dispositifs au silicium. Misant sur la recherche sur les processus GaN au CNRC, cette technologie est utilisée dans des diodes à haute efficacité et à faible perte ainsi que dans des transistors et des systèmes intégrés qui sont ensuite intégrés dans des dispositifs puissants bien que quatre fois plus petits, et qui sont plus efficaces et moins coûteux que ceux correspondant à la norme courante.

Le CNRC compte sur une équipe interdisciplinaire pour révéler les propriétés uniques des matériaux de synthèse nanométrique et des matériaux biologiques naturels et pour comprendre comment ceux-ci pourraient être développés et intégrés à des applications sectorielles, des nano-encres pour le secteur de l'électronique aux biomarqueurs pour le dépistage des drogues.

En 2011-2012, des jalons importants ont été franchis dans la poursuite de l'objectif d'un système de gestion d'immeubles intelligent capable de personnaliser la prestation de certains services techniques comme l'éclairage, la température et la ventilation, de détecter la présence de polluants atmosphériques comme le formaldéhyde et le radon, et de gérer la réaction à la présence de ces polluants. Ce système améliorera la qualité des décisions prises, ce qui mènera à une plus grande efficacité énergétique, à un assainissement de l'environnement intérieur et à l'intégration efficace dans les immeubles des futures technologies de « réseau intelligent ». En collaboration avec l'industrie, des technologies applicables à des immeubles entiers ont plus particulièrement été mises en service avec succès dans trois immeubles commerciaux de la région du Grand Toronto afin d'en évaluer l'efficacité et d'aider ainsi les sociétés de gestion énergétique et les propriétaires d'immeubles à prendre des décisions susceptibles de réduire la consommation d'énergie et les coûts afférents pendant les périodes de pointe. Cet essai pratique doublé d'une étude de validation précède la phase de commercialisation dont le lancement est prévu en 2013. De plus, en collaboration avec Ressources naturelles Canada (RNCan-Varennes), des progrès importants ont été accomplis dans le développement de modèles orientés par les données qui reproduisent le comportement des principales composantes des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation comme les appareils de traitement de l'air et les refroidisseurs. Ces modèles sont à la base d'un outil qui analysera les prévisions météorologiques et proposera le meilleur moyen de réduire la charge future pendant les périodes de pointe.

Le CNRC contribue à la croissance de l'industrie des nanotubes – En février 2011, Raymor Industries a installé et mis en service une nouvelle unité pour la production de nanotubes de carbone à paroi simple (SWNT) s'appuyant sur une technologie développée conjointement par le CNRC et l'Université de Sherbrooke qui lui a été cédée sous licence. Le CNRC a travaillé en étroite collaboration avec Raymor à la résolution de plusieurs problèmes associés aux doseurs d'alimentation en poudre et à l'optimisation de la qualité du matériau produit. Ces travaux ont accru la stabilité et la reproductibilité du processus, deux facteurs clés dans le succès de la commercialisation des SWNT. Selon l'entreprise québécoise, « les activités de Raymor dans la production de SWNT ont permis la création de quatre nouveaux emplois à temps plein et ont fortement contribué au maintien de trois autres emplois à temps plein. » Raymor a entrepris de par le monde des efforts de commercialisation dans l'espoir de devenir le chef de file mondial de la production de SWNT. L'entreprise compte maintenant des distributeurs en Corée du Sud, au Japon et en Inde, et des négociations sont en cours pour la conclusion d'accords de distribution à Taïwan, en Chine et en Europe.

On trouvera plus de renseignements sur l'activité de programme Technologies de l'information et des communications (TIC) et technologies émergentes sur la [15] page de renseignements supplémentaires du RMR de 2011-2012 du CNRC.

Leçons retenues

Selon une étude sur le secteur des TIC au Canada, notre pays se classe uniquement au dixième rang des pays de l'OCDE en ce qui concerne la quantité d'activités de R-D menées

par des entreprises dans le secteur des TIC et les dépenses en R-D représentent seulement 2,9 % des investissements totaux effectués. Dans le sillage de la crise sur le marché des télécommunications il y a dix ans, l'industrie canadienne s'est fragmentée, d'où la délocalisation à l'étranger d'une partie des activités manufacturières et la disparition d'importants acteurs de ce marché. Le CNRC possède la plus forte concentration de savoir-faire et d'installations dans le secteur des dispositifs photoniques, des matériaux photoniques et de la fabrication de semi-conducteurs au pays. Il a aidé le Canada à rétablir son leadership dans ce secteur. Le CNRC a réorienté le développement des composantes et ses capacités de fabrication, de manière à collaborer plus étroitement avec les entreprises grâce à des activités de développement de technologies mieux ciblées, particulièrement à l'interface cruciale entre la validation de principe et le développement de méthodes de fabrication viables sur le plan commercial.

Activité de programme 1.3 : Aide à la recherche industrielle

Description de l'activité de programme : *Ce programme propose un éventail de services-conseils techniques et commerciaux ainsi qu'une aide financière aux petites et moyennes entreprises canadiennes engagées dans des activités de recherche et de développement visant la commercialisation d'innovations technologiques. L'importance du programme réside dans sa capacité de procurer aux entreprises les moyens de générer une activité économique importante au sein de l'industrie canadienne en accroissant la capacité des entreprises d'innover et de commercialiser ces innovations. L'aide financière est accordée par l'entremise d'un programme de paiements de transfert exécuté par un réseau pancanadien de 250 professionnels, parmi lesquels plus de 230 conseillers en technologie industrielle (CTI), établis dans une centaine de collectivités. Les professionnels constituant le personnel de terrain sont reconnus pour leur expertise dans les domaines de la science, de la technique, de l'ingénierie et des affaires, de même que pour leur connaissance des PME. Ils fournissent aux clients des conseils, de l'information, des services d'aiguillage et un soutien financier personnalisés et de grande valeur. Les CTI du PARI-CNRC travaillent avec les clients à toutes les étapes du cycle de l'innovation-commercialisation : élaboration de projet; accès à de l'aide technique et à des conseils dans le domaine des finances, des affaires, de la commercialisation ou de la gestion; accès à de l'information technique concurrentielle; recherche d'antériorité de brevets; accès à des réseaux locaux, régionaux, nationaux et internationaux. Les conseillers du Réseau d'innovation du PARI-CNRC représentent le PARI-CNRC et ils en font la promotion au sein du système d'innovation communautaire. Ils développent également des relations efficaces au sein du système d'innovation régional, au profit des PME, en collaborant avec les organisations qui reçoivent des contributions dans le cadre du PARI-CNRC ou avec d'autres organisations, afin de faciliter la mise en œuvre d'initiatives regroupant plusieurs secteurs ou partenaires qui sont pertinentes pour les PME à l'échelle régionale ou nationale. Il contribue de plus à l'embauche d'étudiants diplômés dans les PME dans le cadre de la Stratégie emploi jeunesse (SEJ) de Ressources humaines et Développement des compétences Canada.*

Ressources financières 2011-2012 (en millions de $)

Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
139,1	165,9	146,3*

* La différence entre les autorisations totales et les dépenses réelles est surtout attribuable aux fonds inutilisés à la fin de l'exercice dans le budget des contributions du PPATN pour le PARI-CNRC.

Ressources humaines 2011-2012 (ETP)

Prévues	Réelles	Écart
374	355	(19)

Sommaire du rendement de l'activité de programme

Résultats attendus	Indicateurs de rendement	Cibles	Résultats obtenus
Les PME canadiennes bénéficient en fonction de leur mérite d'une aide à l'innovation efficace, d'où une augmentation générale de la richesse	Rendement moyen en dollars de l'économie canadienne (c'est-à-dire, création de richesse exprimée en augmentation des ventes et en diminution des coûts) par dollar de coût du programme	7 $ d'ici mars 2013	11 $
	Nombre de PME bénéficiant d'une aide financière	600 d'ici mars 2012	1 811
	Nombre d'emplois bénéficiant d'une aide financière	2 500 d'ici mars 2012	6 492

Sommaire du rendement et analyse de l'activité de programme

Le PARI-CNRC a aidé des PME canadiennes à commercialiser avec succès des technologies en leur offrant des services-conseils techniques et commerciaux à l'appui de leurs activités de R-D et de leurs autres activités liées à l'innovation. Selon une analyse des commentaires collectés au moyen de l'outil d'évaluation post-projet nouvellement mis en œuvre, 331 clients ont terminé les projets financés (pour un total de 34 millions de dollars) entre le 14 juin 2010 et le 17 janvier 2012 et le PARI-CNRC a apporté une contribution positive dans de nombreux aspects essentiels au succès des projets d'innovation technologique. De plus, les services-conseils fournis ont été jugés très utiles par les entreprises, et les CTI du PARI-CNRC ont été perçus comme étant à la fois professionnels et compétents. Le succès du PARI-CNRC dans l'offre aux PME des services dont elles ont besoin, dans leurs encouragements aux entreprises afin qu'elles collaborent avec d'autres programmes, d'autres organisations et d'autres paliers de l'administration publique et dans la mise sur pied des systèmes d'innovation régionaux et communautaires a également été confirmé par le groupe d'experts qui a produit [16] l'Examen du soutien fédéral de la recherche-développement. Ce rapport insiste sur « les antécédents démontrés de stimulation de l'innovation du PARI-CNRC par les PME partout au Canada » et on y relève que « le PARI a reçu de nombreux éloges [dans le cadre de consultations approfondies] comme étant un programme efficace et bien administré qui offre à l'industrie des contributions non remboursables ainsi que des services de mentorat et des services-conseils techniques et commerciaux. »

Selon le rapport préliminaire de l'évaluation[5] du PARI-CNRC, la majorité des clients du Programme ont accru leur capacité d'innovation grâce aux conseils des CTI, à l'aide financière reçue ou aux services offerts par des organisations financées par le Programme. De 2007-2008 à 2011-2012, le PARI-CNRC a aidé avec succès (sur le plan des compétences, du savoir et du personnel entre autres) environ 5 000 PME à utiliser leur capacité d'innovation pour accroître leur productivité et à commercialiser avec succès de nouveaux produits et de nouvelles technologies. Selon les analyses économiques effectuées dans le cadre de cette évaluation, on estime que le rendement des investissements dans le PARI-CNRC est positif avec un ratio avantages-coûts supérieur à 11:1, ce qui confirme les résultats de l'évaluation précédente du Programme. En fait, on estime que le PARI-CNRC a engendré des bénéfices annuels estimés à 440 millions de dollars pour les PME clientes et

[5] Affichage du rapport imminent.

certaines extrapolations laissent croire qu'il a des effets appréciables sur l'emploi. Il aurait notamment contribué à la création de 6 900 à 10 200 emplois directs, dont environ 6 700 postes de R-D.

En 2011-2012, les besoins des PME et la demande suscitée par l'aide financière et les services du PARI-CNRC ont continué d'augmenter. Dans le cadre de la Stratégie sur l'économie numérique, le budget fédéral de 2011 a accordé des crédits de 80 millions de dollars sur trois ans au PARI-CNRC afin qu'il accélère l'adoption des technologies numériques et accroisse ainsi dans tous les secteurs d'activité la productivité et la compétitivité des PME canadiennes. En 2011-2012, la première année du Programme pilote d'adoption des technologies numériques (PPATN), le PARI-CNRC a versé 1,3 million de dollars à des entreprises, 0,4 million de dollars à des collèges et 0,6 million de dollars à des organisations sans but lucratif. Des indicateurs de rendement additionnels ont été établis en vue de la production du rapport de rendement de 2012-2013.

Une étoile montante – La société Ostara Nutrient Recovery Technologies Inc. conçoit, construit et vend des systèmes de traitement des eaux qui extraient le phosphore et l'azote présents dans les eaux usées municipales et les utilisent dans la production d'un engrais écologique appelé Crystal Green[MD] dont la vente génère des revenus. N'eût été l'étude de marché originale appuyée par le PARI-CNRC, cette entreprise n'existerait pas aujourd'hui. Après avoir pris connaissance des résultats de cette analyse de marché, Ostara a mis en service avec succès sa première usine pilote à Edmonton. Deux ans plus tard, le volume d'activité attribuable à cette technologie est 100 fois plus important et l'entreprise a construit et mis en service en 2007 à l'usine de traitement des eaux usées d'Edmonton un réacteur de démonstration, grandeur réelle. Ostara a ensuite construit des installations de récupération des éléments nutritifs dans trois municipalités américaines. Le marché mondial offre un potentiel énorme à Ostara parce que les bénéficiaires possibles de sa technologie sont nombreux. L'environnement mondial est assurément l'un de ces bénéficiaires. En effet, les quantités excessives de phosphore et d'azote présentes dans les eaux usées qui sont rejetées dans les cours d'eau et les quantités de ces produits qui s'ajoutent aux cours d'eau en raison d'un phénomène de lixiviation des engrais en plus de celles qui sont charriées par les eaux de ruissellement tuent lentement les lacs et les rivières en favorisant la croissance d'algues qui étouffent peu à peu la vie aquatique en monopolisant tout l'oxygène présent dans l'eau. Depuis la participation initiale du PARI-CNRC aux activités d'Ostara, soit depuis 2009, le chiffre d'affaires de l'entreprise a crû annuellement de 50 % à 100 % et l'entreprise, qui compte maintenant un effectif de 34 employés, demeure le plus important acteur sur ce marché. Elle a par ailleurs intéressé des investisseurs privés comme le confirme le financement de démarrage de 2 millions de dollars obtenu grâce à l'étude de marché initiale financée par le PARI-CNRC.

En sa qualité de point de contact national du Canada, le CNRC a commencé à tisser des liens sur certains marchés internationaux importants, avec des acteurs prépondérants du secteur de la technologie et avec certaines économies ciblées de manière à offrir aux entreprises canadiennes un nouvel avantage sous la forme d'un accès au savoir-faire et au marché européens. Cette mesure devrait accroître la compétitivité du Canada en procurant aux entreprises canadiennes l'avantage additionnel d'un accès aux chaînes de valeur mondiales. Le PARI-CNRC a appuyé ces efforts en mettant en œuvre un cadre destiné à permettre au Canada de respecter ses engagements liés à la mobilisation des PME dans le cadre du projet [17] EUREKA, un réseau qui a pour mission d'accroître la productivité et la compétitivité des entreprises européennes grâce à la technologie. En 2011-2012, le PARI-CNRC s'est doté d'une Équipe des réseaux internationaux (ERI) comptant des représentants de toutes les régions du PARI-CNRC et d'autres intervenants pertinents, dont le Bureau des relations internationales du CNRC et le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international.

L'objectif de l'ERI était d'aider le Programme à répertorier les pays et les régions du monde ayant un intérêt stratégique à s'associer avec d'autres organisations et ainsi procurer aux PME canadiennes des outils pour mieux saisir les débouchés mondiaux à leur portée. À cet égard, un dialogue sur un éventuel cadre de collaboration a été engagé avec Israël, l'Australie, le Mexique, l'Irlande et plusieurs pays membres de la communauté EUREKA. Ce dialogue est facilité par la réputation mondiale du PARI qui est reconnu comme une pratique exemplaire en matière d'aide aux activités d'innovation des PME. La Commission européenne a récemment exprimé le désir de créer un programme paneuropéen d'aide aux PME reprenant la formule du PARI-CNRC.

On trouvera plus de renseignements sur l'activité de programme Aide à la recherche industrielle sur la [15] page de renseignements supplémentaires du RMR de 2011-2012 du CNRC.

Leçons retenues

La prestation de services d'innovation et le versement d'une aide financière aux PME clientes constituent le principal atout du PARI-CNRC. Le Programme est reconnu par ses clients pour son efficacité et pour le caractère minimaliste des tracasseries administratives. Au lancement du PPATN, on a demandé au PARI-CNRC de solliciter auprès de ses clients de nombreuses données et de nombreux éléments d'information, ce qui a imposé un fardeau important aux clients et au personnel régional du Programme. À l'avenir, le PARI-CNRC travaillera en étroite collaboration avec des intervenants de l'administration publique afin de s'assurer que ses nouveaux programmes et services seront conçus de manière à réduire au minimum le fardeau administratif imposé aux clients.

Activité de programme 1.4 : Technologies de la santé et des sciences de la vie

Description de l'activité de programme : *Appuyant la stratégie fédérale en S-T, ce programme mobilise les principaux acteurs des milieux universitaires, de l'administration publique et du secteur privé, et les incite à s'associer pour exécuter conjointement à des recherches susceptibles de mener à la découverte de solutions intégrées à des problèmes complexes dans le secteur de la santé et des sciences de la vie, pour le plus grand avantage des Canadiens. La recherche porte entre autres sur les maladies infectieuses et celles liées au vieillissement, la santé humaine et le mieux-être, la prévention et le diagnostic précoce de certaines maladies comme le cancer et l'amélioration des traitements disponibles pour lutter contre elles.*

Ressources financières 2011-2012 (en millions de $)

Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
92,8	122,9	102,9

Ressources humaines 2011-2012 (ETP)

Prévues	Réelles	Écart
695	854	159

Sommaire du rendement de l'activité de programme

Résultats attendus	Indicateurs de rendement	Cibles	Résultats obtenus
Les entreprises du secteur canadien de la santé et des sciences de la vie ont un accès élargi à des solutions technologiques efficaces et novatrices	Recettes issues du transfert réussi de propriétés intellectuelles aux entreprises du secteur de la santé et des sciences de la vie	5 millions de dollars d'ici mars 2012	5,16 millions de dollars
	Pourcentage de répondants parmi les collaborateurs du secteur des sciences de la vie et de la santé qui ont répondu de manière favorable aux questions posées sur la valeur de la contribution du CNRC en matière d'innovation	85 % d'ici 2012	En 2010-2011, le taux de satisfaction de la clientèle du CNRC a été de 91 %. Ce résultat servira de point de référence au cours de la période de mise en œuvre du nouveau mécanisme de sollicitation de rétroaction des clients en 2012-2013. La capacité du CNRC d'attirer des « clients payants » est un indicateur de la valeur perçue des contributions du CNRC en matière d'innovation

Sommaire du rendement et analyse de l'activité de programme

Au cours des trois dernières années, la valeur totale des partenariats dans le secteur de la santé et des technologies liées aux sciences de la vie s'est élevée à 89 millions de dollars. Malgré la crise économique, les « revenus législatifs » générés par cette activité de programme du CNRC ont augmenté de 11,8 % et atteint 18,9 millions de dollars en 2011-2012. Ils viennent de 214 clients, dont la majorité était des clients avec qui le CNRC avait déjà fait affaire, ces derniers ayant généré 96 % des revenus totaux. Ce nombre élevé de clients qui ont recours à répétition au Programme témoigne éloquemment du niveau de satisfaction. Ces augmentations font suite à une tendance favorable qui dure depuis trois ans.

Les activités de R-D du CNRC liées au diagnostic et au traitement du cancer ont été au centre des préoccupations en 2011-2012. Voici quelques faits saillants :

- Les négociations entre le CNRC et deux entreprises canadiennes pour l'octroi d'une licence sur l'algorithme Multiple Survival Screening, lequel procure un ensemble sûr de marqueurs prédictifs permettant d'identifier avec précision les patients atteints de cancer du sein qui pourraient ne pas répondre à un traitement s'appuyant sur un agent de chimiothérapie d'usage courant, en l'occurrence le Paclitaxel (Taxol).
- Des chercheurs du CNRC ont découvert un nouveau candidat-médicament qui est actuellement développé par Helix BioPharma et qui pourrait contrôler les cellules cancéreuses agressives.
- Un anticorps monoclonal IgG2 humanisé, découvert par le CNRC et dont il a été démontré qu'il inhibe la croissance des tumeurs, a été cédé sous licence à Alethia Biotherapeutics. Le CNRC offre à l'entreprise une aide additionnelle dans la poursuite de ses objectifs de commercialisation.

En 2011-2012, le CNRC a également travaillé avec des collaborateurs au développement de solutions technologiques intégrées pour lutter contre les maladies dont souffrent les Canadiens. Il a notamment participé au développement d'essais et de modèles uniques utilisés par l'industrie afin de trouver des composés vedettes et en comprendre les mécanismes d'action et ainsi les utiliser éventuellement dans la prévention ou le traitement des troubles neurologiques. Entre autres exemples, mentionnons Neurodyn, une société en phase d'incubation partenaire du CNRC qui a récemment achevé les essais sur des animaux d'un de ses produits vedettes et qui s'efforce de faire avancer ce produit sur le continuum de développement imposé par la réglementation en vue de la commercialisation d'un extrait de ginseng comme produit naturel susceptible de soulager les personnes qui souffrent de la maladie de Parkinson.

Équipe NeuroTouch : Prix d'excellence de la fonction publique – Le Dr David Clarke a fait l'histoire en extrayant avec succès une tumeur au cerveau après avoir réalisé une première mondiale en pratiquant d'abord cette chirurgie crânienne de manière virtuelle au moyen de NeuroTouch, un simulateur de réalité virtuelle développé par le CNRC et un outil novateur qui aura un effet profond sur la formation des neurochirurgiens et qui rendra les chirurgies du cerveau plus sûres pour une quantité innombrable de patients. Le cerveau informatisé offre une représentation très réaliste du cerveau du patient, ce qui permet de créer une simulation tridimensionnelle et tactile dans laquelle il est possible de sentir le pouls du cerveau virtuel, qui comprend des vaisseaux sanguins d'apparence réelle et possède même une « texture » que le chirurgien ressent sous la forme d'une résistance à ses instruments. Le développement de ce simulateur en réalité virtuelle est le fruit des efforts déployés par une équipe lauréate du [18] Prix d'excellence de la fonction publique en juin 2011, de la collaboration de plus de 50 chercheurs et chirurgiens d'un océan à l'autre et aussi de l'aide obtenue de l'Initiative en génomique et en santé du CNRC. Le CNRC et tous les Canadiens peuvent être fiers des efforts déployés par l'équipe NeuroTouch du CNRC qui a révolutionné la formation en neurochirurgie pour des années à venir.

Au cours de l'année écoulée, le CNRC a établi et renforcé ses relations avec des intervenants clés dans le secteur des biotechnologies agricoles. Le CNRC, Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), Génome Prairie et trois sociétés canadiennes se sont ainsi associés dans le cadre d'une initiative de 4,5 millions de dollars baptisée « Prairie Gold » qui vise la commercialisation industrielle des variétés oléagineuses de *Camelina sativa* (caméline) et de *Brassica carinata* (moutarde d'Abyssinie). Le projet en cours a permis de développer des variétés végétales spécialisées à forte teneur oléagineuse qui peuvent servir de matière première biologique de grande valeur à l'industrie. Parmi les avantages additionnels créés pour les agriculteurs canadiens, mentionnons que ces variétés constituent de précieuses cultures d'assolement, permettent de faire pousser des cultures de grande valeur sur des terres pauvres et qu'elles peuvent être utilisées comme sous-produits sous forme de farines servant de suppléments dans les aliments pour animaux. Agrisoma Biosciences Inc., une des petites entreprises canadiennes participant au projet Prairie Gold, a récemment annoncé la tenue d'une [19] série de vols expérimentaux d'avions à réaction fonctionnant au biocarburant, une première mondiale. Le carburant utilisé sera dérivé de la nouvelle variété de *Brassica carinata* mise au point par Agrisoma, appelée Resonance[MC]. La variété d'où on extrait l'huile Resonance[MC] utilisée dans la fabrication du biocarburant pour avion à réaction a été cultivée à Kincaid (Saskatchewan) à l'été 2011. En vertu de contrats commerciaux conclus récemment, cette variété sera cultivée sur une superficie appréciable dans l'Ouest canadien en 2012.

Plateformes exclusives de Zymeworks pour la conception de variantes d'anticorps – En 2010, le CNRC a offert à la société canadienne Zymeworks des services cruciaux de validation de sa plateforme exclusive Azymetric[MD] grâce à laquelle elle est en mesure de concevoir des variantes d'anticorps. Ces travaux ont permis à l'entreprise de franchir à temps une étape de la production en prévision d'essais précliniques, d'obtenir le financement nécessaire pour aller de l'avant et en 2011, de conclure un [20] accord de collaboration important qui permettra à Merck d'utiliser cette plateforme exclusive pour développer de nouveaux candidats-médicaments possédant des anticorps bispécifiques utilisables dans des applications cliniques, notamment en oncologie et dans la lutte contre les maladies auto-immunes. Cet accord pourrait procurer à Zymeworks jusqu'à 187 millions de dollars US ainsi que des redevances proportionnelles à la vente des produits. En septembre 2011, Zymeworks a également terminé [21] une opération de financement qui lui a permis d'amasser une somme totale de 8,1 millions de dollars, fonds qu'elle investira dans l'avancement de ses plateformes Azymetric[MD] et AlbuCORE[MD] et dans le développement de son portefeuille de protéines thérapeutiques susceptibles d'être utilisées dans le traitement du cancer et des maladies auto-immunes et inflammatoires. Grâce à ces développements, Zymeworks a décidé d'élargir massivement ses projets conjoints avec le CNRC. La valeur des contrats conclus est en effet passée d'environ 50 000 $ par année en 2009 à plus de 1 million de dollars actuellement. Le CNRC sera l'un des partenaires clés de Zymeworks dans le développement de ces plateformes et des anticorps qu'elles génèrent.

L'Initiative de R-D en génomique (IRDG), qui bénéficie d'un financement pluriministériel et à laquelle participent sept ministères et organismes fédéraux, a été lancée en 1999 afin de doter les organismes et ministères à vocation scientifique du Canada d'une capacité en génomique sur le plan des ressources humaines et de l'infrastructure, et afin de développer des réseaux étendus de recherche conjointe dans ce domaine. Une [23] évaluation de l'IRDG visant à en établir la pertinence et le rendement a été effectuée en 2011. Elle a mené à la conclusion que l'initiative avait obtenu les résultats escomptés en permettant aux chercheurs fédéraux de participer à la recherche en génomique et d'y contribuer d'une manière qui soutient le rythme des développements dans la discipline et d'engendrer des répercussions qui devraient augmenter en importance au cours des années à venir. De plus, l'IRDG a permis aux ministères et organismes fédéraux participants et au Canada dans son ensemble d'établir et de consolider leur position comme acteurs contribuant de manière significative à la recherche en génomique et à ses applications à l'échelle nationale et internationale.

Or blanc – Bio-Vision Technology Enterprises Inc. de New Minas (Nouvelle-Écosse) détient une licence exclusive du CNRC pour l'exploitation d'un produit qu'elle appelle Nanocel, une version modifiée chimiquement de cellulose nanocristalline extraite de la pulpe de bois qui peut être utilisée dans la fabrication de pratiquement tout, que ce soit pour obtenir des pièces d'aéronefs plus solides et plus légères, ou de la peinture et des vernis plus résistants. Bio-Vision [22] collabore actuellement avec différents chercheurs et différentes entreprises au développement d'applications commerciales du Nanocel dans le but de devenir le fournisseur industriel exclusif de ce matériau.

On trouvera plus de renseignements sur l'activité de programme Technologies de la santé et des sciences de la vie sur la [15] page de renseignements supplémentaires du RMR de 2011-2012 du CNRC.

Leçons retenues

Le CNRC reconnaît qu'une meilleure compréhension de la complexité de la réglementation est nécessaire pour mieux servir ses clients industriels. Par conséquent, il a organisé des ateliers pratiques à l'intention des chercheurs, des employés travaillant à la

commercialisation et de ses conseillers en technologie industrielle à Charlottetown afin de rehausser leur niveau de connaissance sur les exigences de la réglementation et de mieux les préparer à collaborer ensuite avec des partenaires industriels au développement de produits et à la commercialisation d'ingrédients fonctionnels et de produits naturels. Plusieurs études de cas ont été effectuées et différents environnements réglementaires ont fait l'objet de discussions. Dans le processus, le CNRC a également appris que certains obstacles limitent sa capacité de travailler efficacement au moment opportun avec ses clients, ce qui menace ses relations d'affaires avec l'industrie. Pour s'attaquer à ce problème, le CNRC a entrepris des consultations directes élargies avec ses partenaires et ses clients, ce qui lui a donné les moyens d'adapter ses programmes afin qu'ils répondent mieux aux besoins de l'industrie et favorisent la prospérité du Canada.

Activité de programme 1.5 : Énergie et technologies environnementales

Description de l'activité de programme : *Ce programme est mené en partenariat avec d'autres ministères fédéraux, des universités et des entreprises et vise à mettre en commun suffisamment de connaissances et de savoir-faire pour que la recherche ait une incidence dans des domaines d'une importance cruciale pour le Canada en matière d'environnement et d'énergie renouvelable. Le défi consiste à réduire la consommation d'énergie tout en s'efforçant de trouver des sources d'énergie de remplacement propres et durables. Le CNRC s'emploie à contribuer à la diminution des incidences environnementales de l'activité économique dans les secteurs de l'énergie, des ressources naturelles, du transport, de la construction et de l'agroalimentaire. Par ses activités de recherche et développement, le CNRC participe au développement de méthodes et de technologies de fabrication responsables sur le plan environnemental.*

Ressources financières 2011-2012 (en millions de $)

Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
34,6	47,4	30,0

Ressources humaines 2011-2012 (ETP)

Prévues	Réelles	Écart
295	342	47

Sommaire du rendement de l'activité de programme

Résultat attendu	Indicateur de rendement	Cible	Résultat obtenu
Contribution à une plus grande durabilité des ressources naturelles du Canada et à la protection de l'environnement canadien grâce à l'innovation	Pourcentage de collaborateurs qui ont répondu favorablement aux questions sur la valeur de la contribution du CNRC à la durabilité des ressources naturelles et aux innovations en protection de l'environnement	85 % d'ici mars 2012	En 2010-2011, le taux de satisfaction de la clientèle du CNRC a été de 88 %. Ce résultat servira de point de référence au cours de la période de mise en œuvre du nouveau mécanisme de sollicitation de rétroaction des clients en 2012-2013. En l'absence d'un sondage auprès des clients, la capacité du CNRC d'attirer des « clients payants » est un indicateur de la valeur perçue de ses contributions en matière d'innovation. En 2011-2012, environ 60 % des clients étaient des clients qui avaient déjà fait affaire au moins une fois avec le CNRC en 2009-2010 et en 2010-2011, et ces clients ont généré environ 80 % des revenus en 2011-2012, le reste venant de nouveaux clients.*

* Les données portent uniquement sur les clients payants.

Sommaire du rendement et analyse de l'activité de programme

Le secteur de l'énergie joue un rôle appréciable au Canada. Il se classe au quatrième rang pour sa contribution au PIB canadien, avec une proportion de 6,5 % du PIB (2010), et avec des exportations [24] d'une valeur annuelle de 94,8 milliards de dollars, il est le champion des exportations au Canada. Le Canada se classe constamment comme l'un des dix plus importants producteurs d'énergie dans le monde. Produire de l'énergie d'une manière efficace, écologique et durable suppose que l'on dispose non seulement de ressources abondantes, mais aussi des activités de recherche et des technologies de la meilleure qualité possible. Selon les prévisions, la demande d'énergie augmentera de 47 % d'ici 2035[6]. Le Canada doit donc demeurer à la fine pointe de l'innovation dans le secteur énergétique afin de maintenir sa position de chef de file mondial.

L'activité de programme des technologies environnementales et de l'énergie du CNRC a offert un très bon rendement en 2011-2012. Les « revenus législatifs » ont augmenté de 145,5 %, passant de 4,4 millions de dollars en 2010-2011 à 10,8 millions de dollars en 2011-2012, grâce surtout à augmentation du volume de services techniques donnés. La croissance la plus rapide est venue des secteurs qui sont engagés dans le développement et la commercialisation d'énergies de remplacement, notamment ceux qui s'intéressent aux technologies de piles à combustible. Des augmentations de revenus[7] ont été constatées dans toutes les catégories de clientèle, avec une augmentation marquée de 68 % venant de clients industriels dont Automotive Fuel Cell Cooperation Corporation, Oceanic Consulting Corporation et Toyota Motor Corp. La portée de cette activité de programme a aussi augmenté de 9 % depuis 2010-2011.

En 2011-2012, le CNRC a développé des produits chimiques comme l'éthanol à partir de matériaux lignocellulosiques, d'écomatériaux industriels durables et de biopolyols et de biopolymères extraits de ressources renouvelables. Le CNRC a également développé des méthodes de transformation permettant de convertir la biomasse résiduelle en produits de grande valeur, notamment de l'énergie et des produits chimiques, et permettant le recours au bioraffinage pour la conversion du bioxyde de carbone produit industriellement (CO_2) en biomasse algale qui sert ensuite à la production de biocarburants, de produits chimiques et d'autres produits commerciaux. Le CNRC a développé

De l'hydrogène pour les aéronefs – Dans un effort pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, le CNRC s'est associé à Boeing pour travailler à une utilisation sûre de l'hydrogène dans un système de piles à combustible adapté qui pourrait constituer une source d'énergie auxiliaire fiable pour les aéronefs commerciaux de l'avenir. Les chercheurs du CNRC ont été partie prenante au succès de l'adaptation d'un nouveau système de piles à combustible au secteur de l'aérospatiale tout en répondant aux exigences d'intégration et de sécurité très rigoureuses de cette industrie. Pour optimiser ce système, le CNRC et Boeing ont collaboré et obtenu le concours de multiples fournisseurs canadiens afin d'intégrer à un aéronef une pile à combustible, son réservoir de stockage de l'hydrogène, ses dispositifs de sécurité et l'équipement de conditionnement de l'énergie de manière que le dispositif réponde à toutes les restrictions inhérentes à un aéronef, notamment le temps de fonctionnement, la température, le poids, le volume et l'accessibilité. Si la quantité d'énergie produite dans cette démonstration a été relativement faible, l'expérience confirme néanmoins la validité du concept consistant à utiliser des piles à combustible pour réduire les retombées environnementales de l'aviation.

[6] Agence internationale de l'énergie

[7] Estimations fondées sur la comptabilité d'exercice et avec des données portant uniquement sur les clients payants.

de nouvelles technologies pour améliorer la production de méthane de qualité supérieure et renouvelable comme source d'énergie propre.

Partout dans le monde, on s'intéresse de plus en plus aux algues en raison de leur capacité de convertir le CO_2 en énergie. En collaboration avec le Département de l'énergie des États-Unis, le CNRC a donc établi une collection de microalgues canadiennes, comprenant notamment plus de 250 nouveaux isolats d'algues collectés un peu partout au Canada, qu'il a maintenus et évalués afin d'en évaluer le potentiel pour la production commerciale de biocarburant à base d'algues et d'établir leur potentiel de conversion du bioxyde de carbone présent dans les résidus de l'industrie et les eaux usées en carburant renouvelable et rentable et en d'autres produits.

Le CNRC a créé un portail servant de guichet unique où l'industrie a accès à des services de soutien technique pendant le développement de technologies de stockage de l'industrie et la fabrication de prototypes. Sur ce portail, les entreprises ont accès à des services-conseils, à des activités de R-D conjointes, à de la recherche effectuée contre rémunération, à des transferts de technologies et à des possibilités de participation à des consortiums qui leur permettront d'assurer une prépondérance sur le plan technologique, de recenser les technologies et de collaborer. Le CNRC a fixé des normes de sécurité et de rendement dans le secteur des technologies de stockage de l'énergie tout en en réduisant les coûts afin de répondre aux besoins de marchés élargis. Ainsi, avec l'aide du CNRC, Electrovaya Inc. a développé une batterie au lithium-ion exclusive appelée Super-Polymer[MD], qui utilise les nanosciences pour stocker plus d'énergie dans un volume plus restreint. L'étendue du savoir-faire du CNRC et ses réseaux établis de collaborateurs lui ont permis de régler certains problèmes techniques clés et d'optimiser l'efficacité de la distribution de l'énergie grâce à des solutions intégrées qui comprennent des systèmes de capteurs, un système de mesure intelligent et des logiciels d'aide à la décision.

La durabilité des ressources hydriques du Canada est compromise par les pressions qu'exercent, entre autres, les changements climatiques, le réchauffement planétaire, la modification des modèles de précipitations, la fréquence croissante des événements climatiques extrêmes et l'augmentation prévue de 25 % de la population canadienne d'ici 2050. En réaction à ces préoccupations, le CNRC travaille actuellement au développement de méthodes de fabrication plus écologiques, moins gourmandes en eau que les méthodes

Prix international pour la surveillance et l'évaluation environnementales – Les groupes du CNRC en écotoxicologie appliquée et en chimie analytique ont été les colauréats en 2011 d'un [25] prix du Programme de coopération technique (TTCP), en collaboration avec d'autres scientifiques et ingénieurs du Canada, des États-Unis, du Royaume-Uni et de l'Australie. Cette équipe de recherche multidisciplinaire a contribué de manière déterminante à l'avancement des connaissances sur l'évolution dans l'environnement et l'effet des contaminants environnementaux et à sa compréhension et à la surveillance des risques que font courir à l'environnement les zones de tir d'essai et de formation dans les bases militaires des pays membres du Programme de coopération technique (TTCP). Des seuils de tolérance environnementaux fondés sur des données scientifiques et sur des statistiques de bioaccumulation ainsi que des modèles de transformation ont été développés. Ces outils seront utilisés par les gestionnaires de ces installations comme outils d'aide à la décision. Ils leur permettront d'évaluer les risques d'exposition sur place et d'assurer la gestion des installations comme s'il s'agissait de ressources durables.

traditionnelles, qui s'appuient sur des technologies comme les biocatalyseurs, les produits chimiques écologiques et les systèmes microbiens à basse température. Les scientifiques du CNRC ont plus particulièrement développé une méthode de production de biofibres naturelles de qualité supérieure qui servent ensuite à la fabrication de matériaux biocomposites appelés à remplacer des produits commerciaux actuels comme la fibre de verre. S'appuyant sur des enzymes, ces méthodes de production de fibres et d'autres produits de consommation à valeur ajoutée utilisent globalement moins d'eau et d'énergie, d'où une diminution de la quantité nette d'émissions de CO_2.

À l'appui de l'industrie minière canadienne, le CNRC a collaboré avec le Consortium des matériaux résistants à l'usure et à la corrosion pour l'industrie minière (auquel appartiennent Syncrude, Suncor et 23 autres entreprises) afin de régler les problèmes d'usure de l'équipement qui coûtent à l'industrie plus de 2,5 milliards de dollars par année en frais d'entretien. La conservation des ressources (temps, énergie et argent) fait aussi partie des objectifs de l'utilisation par Vale Inco de la technologie de spectroscopie par claquage induit par éclair laser (LIBS), au moyen de laquelle l'entreprise arrive à éliminer efficacement le soufre et le fer générés par son processus de fabrication du nickel.

On trouvera plus de renseignements sur l'activité de programme Énergie et technologies environnementales sur la [15] page de renseignements supplémentaires du RMR de 2011-2012 du CNRC.

Leçons retenues

Le CNRC reconnaît qu'il pourrait améliorer davantage l'intégration de ses activités multidisciplinaires et des différentes divisions qui le composent en favorisant pour elles le développement de compétences et de méthodologies communes. Conformément à son modèle de gestion par programme, le CNRC entend adopter une méthode de R-D entièrement intégrée grâce à un processus commun de gestion des programmes et des projets et, en 2011-2012, il a adopté les normes mondiales du Project Management Institute (PMI) et donné aux gestionnaires de programme du CNRC de la formation sur cette norme.

Résultat stratégique n° 2

Accès des Canadiens à l'information en recherche et développement et aux infrastructures de recherche et développement

Grâce au CNRC, entreprises et chercheurs canadiens ont accès à des installations nationales et à une infrastructure d'information qui leur sont très utiles dans leurs recherches fondamentales et dans leurs efforts de commercialisation de nouveaux produits et d'innovations technologiques. Cette infrastructure comprend le laboratoire de recherche en physique subatomique TRIUMF, une série de spectromètres de dispersion des neutrons dans les Laboratoires de Chalk River et, comme l'exige la [1] *Loi sur le Conseil national de recherches*, une bibliothèque scientifique nationale et les observatoires astronomiques dans lesquels le Canada possède une participation. Le CNRC joue également le rôle d'institut national de métrologie du Canada et offre donc au pays un ensemble d'étalons de mesure à l'appui du commerce intérieur et international.

Les Canadiens utilisent intensivement la collection de la bibliothèque scientifique nationale du CNRC. Presque 28 000 documents de la collection d'information scientifique, technique et médicale (STM) ont été utilisés par eux et 40 000 autres documents ont été acheminés à d'autres parties ailleurs dans le monde. Le volume des demandes de consultation de la collection dénote la valeur accordée par les clients à ce service.

Activité de programme 2.1 : Infrastructure nationale en science et en technologie

Description de l'activité de programme : *Dans le cadre de ce programme, le CNRC gère les installations scientifiques et techniques nationales mises à la disposition des milieux canadiens de la science et de la technologie. Parmi ces installations, on compte les observatoires astronomiques, le laboratoire des étalons nationaux de mesure, le laboratoire de recherche en physique subatomique TRIUMF et la série de spectromètres par diffusion de neutrons des Laboratoires de Chalk River.*

Ressources financières 2011-2012 (en millions de $)

Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
92,0	100,1	96,4

Ressources humaines 2011-2012 (ETP)

Prévues	Réelles	Écart
284	282	(2)

Sommaire du rendement de l'activité de programme

Résultat attendu	Indicateur de rendement	Cibles	Résultats obtenus
Les installations scientifiques et technologiques nationales du Canada sont à jour et accessibles aux Canadiens conformément aux lois fédérales, au mandat confié au CNRC et à l'évolution des besoins nationaux	Pourcentage des clients interrogés jugeant favorablement la valeur perçue de l'infrastructure de R-D du CNRC utilisée	85 % d'ici mars 2012	En 2010-2011, le taux de satisfaction de la clientèle du CNRC a été de 93 %. Ce résultat servira de point de référence au cours de la période de mise en œuvre du nouveau mécanisme de sollicitation de rétroaction des clients en 2012-2013. En l'absence d'un sondage auprès des clients, la capacité du CNRC d'attirer des utilisateurs de ses installations est un indicateur de la valeur perçue de ses contributions en matière d'innovation.
	Nombre d'utilisateurs canadiens des infrastructures scientifiques majeures du CNRC	1 200 d'ici mars 2012*	Les communautés d'utilisateurs de l'infrastructure scientifique du CNRC sont demeurées stables au cours des trois dernières années et depuis 2009, le CNRC a accueilli 1 947 utilisateurs, ce qui est supérieur à sa cible d'utilisateurs totaux.

* Nombre total cumulatif d'utilisateurs depuis avril 2009

Sommaire du rendement et analyse de l'activité de programme

Les conclusions de [26] l'évaluation du Programme des accords sur les télescopes internationaux, effectuée en 2011-2012 s'appuient sur 33 entretiens avec des acteurs clés du secteur. Selon cette évaluation, le Programme est administré de manière efficace et en harmonie avec la communauté d'utilisateurs. L'évaluation démontre que les utilisateurs des

installations sont satisfaits de la manière dont le CNRC administre l'accès aux télescopes. Parmi les principaux facteurs extérieurs qui contribuent au bon ratio coût-efficacité du Programme, mentionnons les efforts importants de planification et les liens étroits qui unissent les différents intervenants. Globalement, les conclusions de l'évaluation du Programme des accords sur les télescopes internationaux démontrent que celui-ci offre un bon rendement sur l'investissement au CNRC et à l'État canadien. Par ailleurs, les compétences du CNRC en gestion de données y sont décrites comme « uniques » par les informateurs clés qui ont été reçus en entrevue et comme étant nécessaires à l'efficacité du Centre canadien de données astronomiques, un élément lui-même essentiel au Programme des accords sur les télescopes internationaux. Selon l'évaluation, le Programme continue globalement de répondre aux besoins des astronomes canadiens et est bien harmonisé avec les stratégies du CNRC et avec la stratégie fédérale canadienne en S-T. L'évaluation démontre aussi que le taux de souscription élevé aux télescopes internationaux du Canada la vigueur de la demande pour accéder aux télescopes au sein des astronomes canadiens. Cette demande est perçue par les milieux de l'astronomie comme un indicateur fiable de la pertinence des observatoires et de leurs instruments. Dans une étude distincte effectuée en 2011, *L'astronomie au Canada,* on avait conclu que les dépenses engagées par l'État canadien dans les observatoires sont approximativement égales aux retombées économiques quantifiables que ceux-ci génèrent pour le pays, auxquelles il faut ajouter des retombées sociales importantes, mais non quantifiables.

Livraison par le CNRC des derniers récepteurs d'ALMA – Dix ans après avoir accepté de concevoir et de développer 73 récepteurs à la fine pointe de la technologie fonctionnant dans la longueur d'onde de 3 mm (100 GHz), dans le cadre de la contribution canadienne au radiotélescope international Atacama Large Millimetre/submillimetre Array (ALMA) dont le coût total de construction s'élèvera à 1,4 G$, le CNRC a finalement livré le dernier récepteur à ALMA en février 2012, dans le respect des budgets établis et environ trois mois avant l'échéance prévue. ALMA, qui regroupe des pays d'Europe, d'Amérique du Nord et de l'est de l'Asie, ainsi que le Chili, est un réseau unique de 66 antennes paraboliques installées au Chili dans le désert le plus élevé et le plus sec du monde. Cet observatoire devrait révolutionner l'étude de la formation des planètes, des étoiles et des galaxies, et maintenant, grâce à un processus extrêmement concurrentiel de proposition des projets d'observation, les chercheurs canadiens disposent d'un accès illimité à environ le tiers du temps d'observation accordé à l'Amérique du Nord au moyen de cet observatoire. Plusieurs entreprises canadiennes ont contribué de manière importante à la construction de ce télescope qui a coûté des millions de dollars et qui a été particulièrement difficile. Parmi ces entreprises, mentionnons Nanowave Technologies (Etobicoke, ON) qui a produit des détecteurs et amplificateurs cryogéniques hypersensibles, Daniels Electronics (Victoria, C.-B.) qui a assuré la gestion des matériaux et l'intégration mécanique, et K-Tec Industry et Prototype Equipment Design (C.-B.) qui ont fourni des pièces micro-usinées de haute précision. Nanowave adoptera la technologie obtenue sous licence du CNRC afin de conquérir de nouveaux marchés dans le secteur des communications commerciales et des communications par satellite et radar militaires.

L'accès aux télescopes internationaux a permis aux astronomes canadiens de contribuer à l'avancement des connaissances tout en participant à la formation de personnel hautement qualifié. Les articles publiés à la suite de l'utilisation des télescopes internationaux confirment que non seulement les astronomes canadiens créent du nouveau savoir, mais aussi qu'ils arrivent à le diffuser efficacement dans les milieux internationaux de l'astronomie. En plus de procurer au Canada des avantages scientifiques, notre participation au Programme des accords sur les télescopes internationaux procure à des entreprises privées canadiennes la possibilité de contribuer au développement des

instruments destinés aux télescopes et, au bout du compte, d'accroître leurs propres capacités technologiques.

La métrologie est indispensable à la compétitivité de l'industrie, aux échanges commerciaux et au commerce, et elle est au cœur même du processus de définition et d'application de la réglementation conçue pour protéger les citoyens canadiens. Le CNRC mise sur son savoir-faire en métrologie ainsi que sur ses nouvelles compétences dans les techniques de mesure qu'exigent les technologies en émergence. Grâce à cette démarche, le CNRC est en position de créer des retombées économiques et sociales au Canada en trouvant des solutions aux problèmes émergents de mesure que doivent résoudre l'administration publique et l'industrie, en répondant aux besoins en évolution de la métrologie dans des secteurs industriels parvenus à maturité et dans des secteurs réglementés, et en appuyant des parties des secteurs publics et privés intéressées au système national d'étalons de mesure. La mondialisation croissante des échanges commerciaux fait de la métrologie et de l'établissement d'étalons de mesure nationaux un élément crucial de l'accès qu'ont les entreprises canadiennes aux marchés mondiaux en éliminant les obstacles non tarifaires au commerce.

En 2011-2012, le CNRC a appuyé les intérêts commerciaux nationaux et mondiaux du Canada en renforçant la participation de notre pays aux activités internationales dans le secteur de la métrologie. Les revenus touchés par le CNRC[8] liés à ses services de métrologie ont crû de 7 % malgré la crise économique, ce qui indique que tant les services d'étalonnage que les projets de recherche conjointe avec le CNRC sont en forte demande.

Mesure de la fonction d'onde quantique – Les scientifiques du monde entier disposent maintenant d'un nouvel outil pour effectuer des recherches sur les unités élémentaires de la nature. Jusqu'à maintenant, on croyait qu'il était impossible de mesurer directement la fonction d'onde quantique, car le seul fait de l'observer la modifie. Toutefois, une équipe de chercheurs du CNRC a créé un nouvel outil pour étudier cet état, démontrant pour la première fois qu'il peut être directement observé et défini. Les résultats de cette expérience ont été publiés dans la revue *Nature*. L'équipe a découvert qu'en mesurant la position de la particule à partir d'une mesure dite « faible », on évite la transformation que subit normalement cette particule. En répétant sans cesse la mesure, on parvient au bout du compte à un résultat moyen qui correspond à la fonction d'onde proprement dite. La fonction d'onde est au cœur même de la mécanique quantique. Chaque objet dans l'univers a une fonction d'onde qui détermine et prédit la façon dont il réagira avec d'autres objets. On s'en sert à peu près pour tout, de la cryptographie quantique à la création de médicaments, en passant par l'informatique, la métrologie et la microélectronique. En sachant mesurer la fonction d'onde, on peut établir le lieu le plus probable où se trouvera la particule ou la vitesse probable à laquelle elle se déplace. Le développement de cette méthode de mesure directe pourrait aider les scientifiques à concevoir de meilleurs médicaments et composés chimiques et à bâtir des processeurs plus rapides pour les ordinateurs dans les décennies à venir, ce qui placerait le Canada en position de tête dans la création des technologies de la prochaine génération.

Les systèmes de mesure de l'électricité sont plus particulièrement ciblés, car ils ont des retombées importantes sur tout ce qui touche les économies d'énergie et sur les réseaux intelligents. La déréglementation dans le secteur de la production et de la distribution d'électricité ainsi que l'intensification connexe de la concurrence ont causé une complexification du réseau de distribution et une augmentation du nombre de transactions entre entreprises. La

[8] Estimations fondées sur la comptabilisation d'exercice au moyen de statistiques portant uniquement sur les clients payants.

facilitation du commerce dans ce nouvel environnement plus complexe exige des systèmes de mesure fiables, précis et traçables. Chaque mesure d'électricité effectuée sur le marché canadien est traçable au CNRC et la valeur de l'ensemble de ces transactions au Canada se chiffre à 57 milliards de dollars par année. Une simple erreur de 0,5 % des instruments de mesure appliquée à valeur totale de toutes les transactions d'électricité se traduirait donc par des pertes ou des gains possibles annuels de 285 millions de dollars. Le CNRC travaille actuellement avec une entreprise locale de services publics à la mise sur pied d'un système qui permettrait des mesures sur place directement sur les câbles électriques.

Le Centre canadien de faisceaux de neutrons (CCFN-CNRC) met des faisceaux de neutrons à la disposition des chercheurs qui s'efforcent d'en venir à une nouvelle compréhension des matériaux, d'améliorer les produits et de dynamiser leurs affaires. Le CCFN-CNRC permet la recherche dans des secteurs comme l'énergie nucléaire, l'aérospatiale, l'automobile, le pétrole et le gaz, la défense et la production de métaux primaires. En 2011-2012, on recensait 244 chercheurs, dont 99 particuliers provenant de 36 ministères et de 23 universités canadiennes répartis dans sept provinces (Alberta, Colombie-Britannique, Manitoba, Nouvelle-Écosse, Ontario, Québec et Saskatchewan) et 111 personnes venant de 51 établissements étrangers répartis dans 15 pays. Ces chiffres se comparent à une moyenne annuelle de 250 chercheurs participants de 2006 à 2008, les plus récentes années complètes de fonctionnement du réacteur.

TRIUMF est dans les faits le laboratoire national du Canada de recherche en physique subatomique et il sert au Canada de passerelle vers les milieux internationaux de la physique subatomique. Il est exploité par une coentreprise appartenant à un consortium de onze universités canadiennes, membres à part entière du consortium, et de six universités qui ne sont que membres associés. TRIUMF héberge des accélérateurs de particules qui génèrent des faisceaux énergétiques de particules subatomiques servant à la recherche fondamentale en physique nucléaire, en physique des particules et en médecine nucléaire. Parmi les succès obtenus par TRIUMF en 2011-2012, mentionnons des progrès appréciables dans la construction d'une installation de production d'isotopes de la prochaine génération, l'Advanced Rare IsotopE Laboratory (ARIEL). Même si la construction du hall n'est pas encore commencée, l'excavation de la zone et la conception, l'installation et la mise en service du premier élément de l'accélérateur linéaire d'électrons (le canon électronique) sont terminées. Les scientifiques de TRIUMF ont également dirigé un effort mondial dans le cadre du projet de coopération internationale ALPHA au CERN, l'Organisation européenne de recherche nucléaire, afin de produire, de piéger et de conserver une série d'atomes d'antihydrogène pendant plus de 1 000 secondes, un record mondial. L'équipe a ensuite amorcé les premières études jamais effectuées pour caractériser en détail la « chimie » de ces antiatomes.

Une équipe dirigée par TRIUMF a annoncé en février 2012 qu'elle avait réussi, avec l'aide du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), des Instituts canadiens de recherche en santé (ICRS) et de Ressources naturelles Canada, à produire des quantités commerciales de l'isotope médical clé, le technétium-99m, au moyen de cyclotrons existants en Ontario et en Colombie-Britannique. L'équipe termine actuellement l'installation de systèmes automatisés pour l'irradiation et la transformation ainsi qu'à des

discussions avec des partenaires éventuels du secteur privé. Les retombées de cette réussite sont importantes, car cet isotope est utilisé par environ 85 % des procédures d'imagerie diagnostique en médecine nucléaire.

On trouvera plus de renseignements sur l'activité de programme Infrastructure nationale en science et en technologie sur la [15] page de renseignements supplémentaires du RMR de 2011-2012 du CNRC.

Leçons retenues

Pour que le Canada demeure un chef de file de la recherche et de l'innovation, il est essentiel d'assurer aux chercheurs canadiens un accès à une infrastructure scientifique de pointe afin qu'il soit possible de former les futures générations de scientifiques et d'entrepreneurs, et pour attirer et conserver du personnel hautement qualifié capable de livrer concurrence à l'élite mondiale. De plus en plus, les installations de recherche de grande envergure sont créées et gérées par des partenariats internationaux. L'ampleur et le coût des installations de la nouvelle génération dépassent en effet la capacité d'un seul pays, ce qui rend indispensable la création de partenariats ainsi que la mise sur pied de nouveaux modèles de collaboration internationale. Pour maintenir sa capacité d'appuyer les besoins en constante évolution des milieux canadiens de l'astronomie, le CNRC a procédé en 2011 à une révision du Programme des accords sur les télescopes internationaux et a fait approuver les nouvelles modalités de ce programme, ce qui lui a procuré la marge de manœuvre nécessaire en ce qui concerne le genre de soutien financier à accorder aux projets conjoints émergents dans le domaine des télescopes internationaux.

Activité de programme 2.2 : Information scientifique, technique et médicale

Description de l'activité de programme : *Ce programme a pour objet d'assurer le fonctionnement et le maintien de la Bibliothèque scientifique nationale, et plus particulièrement de maintenir la collection nationale d'information scientifique, technique et médicale (STM). Cette responsabilité incombe au CNRC en vertu de la Loi sur le Conseil national de recherches et elle consiste à donner accès aux milieux canadiens de la recherche et de l'innovation à une information STM mondiale de manière à faciliter les découvertes, la recherche interdisciplinaire, l'innovation et la commercialisation.*

Ressources financières 2011-2012 (en millions de $)

Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
13,2	18,9	18,1

Ressources humaines 2011-2012 (ETP)

Prévues	Réelles	Écart
90	96	6

Sommaire du rendement de l'activité de programme

Résultat attendu	Indicateur de rendement	Cible	Résultat obtenu
Une information de grande valeur qui contribue à l'avancement de la recherche et de l'innovation dans les domaines de la science, de la technologie ainsi que de la santé et de la médecine	Pourcentage de clients qui déclarent que les services d'information de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST-CNRC) ont contribué à faire progresser leurs activités de recherche et de développement, de commercialisation de technologies ou de planification et de décision.	85 % d'ici 2014	La totalité (100 %) des utilisateurs des services d'analyse stratégique de l'information technique qui ont formulé des commentaires* ont indiqué qu'ils étaient très satisfaits ou satisfaits des services reçus.

* Les répondants incluaient cinq clients de Recherche et Développement pour la défense Canada (RDDC) et huit clients (internes) du CNRC qui ont formulé des commentaires sur un total de 14 demandes de RDDC et de 4 demandes du CNRC.

Sommaire du rendement et analyse de l'activité de programme

Le CNRC met à la disposition des Canadiens de l'information de qualité supérieure afin d'appuyer leurs efforts de R-D et faciliter la mise en œuvre dans l'industrie des solutions résultant de ces efforts grâce au programme d'information STM du CNRC. Certains services, notamment ceux d'analyse stratégique de l'information technique (ASIT), convertissent des quantités énormes d'information de provenances différentes en bulletins concis sur lesquels il est possible de s'appuyer pour prendre des décisions. Des spécialistes chevronnés de l'information s'assurent que les rapports s'appuient sur la meilleure information disponible afin d'accroître la probabilité que les décisions prises soient les meilleures. Les services de livraison de documents et de découverte d'information donnent accès à la collection de la Bibliothèque scientifique nationale et à d'autres documents publiés, ce qui permet aux chercheurs et aux décideurs d'obtenir l'information dont ils ont besoin rapidement et efficacement. Les services d'archivage comme Archives des publications du CNRC (NPArC) et PubMed Central Canada rendent les résultats des recherches du CNRC et des milieux canadiens de la recherche médicale facilement accessibles afin de faciliter de nouvelles recherches et de soutenir l'innovation. Les clients de l'ASIT qui ont formulé des commentaires ont indiqué que l'information était cruciale pour bien comprendre l'état actuel de la technologie et du marché, et pour mieux évaluer la position concurrentielle des entreprises. « [L'analyse] nous a grandement aidés à prendre une décision éclairée sur la direction que nous souhaitions prendre et à formuler des recommandations à notre partenaire industriel. Nous apprécions véritablement les efforts et les contributions de ce service de l'ICIST. » La demande pour ce service est constamment supérieure à la capacité du CNRC de l'offrir, ce qui dénote à la fois la nécessité d'un tel service et la reconnaissance par les clients du savoir-faire du CNRC en ce domaine.

Dans l'exécution de son rôle de prestation de services d'information aux milieux canadiens de l'innovation, le CNRC a distribué aux Canadiens presque 28 000 documents de la collection de la Bibliothèque scientifique nationale ainsi que 40 000 documents additionnels à des chercheurs de partout sur la planète moyennant certains frais. Quatre mille périodiques électroniques de STM additionnels ont été rendus accessibles par l'entremise du service de livraison de documents à des organisations sans but lucratif, des universités, des collèges, des ministères et des organisations de santé au Canada grâce aux accords d'octroi de licences conclus avec le CNRC en partenariat avec Infotrieve Canada.

Les services de bibliothèque du CNRC, notamment l'octroi de licences sur certains contenus, ont été utilisés par huit ministères ou organismes fédéraux, ce qui a permis à leurs employés d'offrir un service amélioré à leurs clients. Des analyses approfondies de l'information ont été effectuées pour les programmes en développement du CNRC et pour d'autres ministères. Ces analyses ont aidé les bénéficiaires à comprendre les possibilités et les risques associés à certaines technologies ou à certaines orientations de leurs recherches, ce qui a amélioré la qualité des décisions prises au sujet des orientations de recherche. Le CNRC a également mis en œuvre trois accords additionnels de services partagés de bibliothèque avec d'autres ministères et organismes à vocation scientifique, ce qui porte le total de ces accords à huit. Quatre autres ministères ont témoigné de l'intérêt pour ce service, ce qui dénote au sein des milieux fédéraux des bibliothèques une reconnaissance des avantages que sont susceptibles d'engendrer des services de bibliothèque partagés comme mécanisme de remplacement destiné à assurer la prestation de services de bibliothèque de qualité.

Service mobile de l'ICIST-CNRC – En juin 2011 [27] CNRC a lancé le premier site Web de service mobile de bibliothèque, et l'un des premiers sites Web fédéraux pour appareils mobiles ([28] Service mobile de l'ICIST-CNRC), qui permet à quiconque possède un téléphone intelligent ou un autre dispositif mobile d'obtenir de l'information extraite de la collection d'information STM du CNRC, peu importe où il se trouve. L'application est compatible avec la plupart des dispositifs mobiles récents et peut être lancée au moyen d'un code à barres bidimensionnel (code QR) sur le Web ainsi que sur des affiches ou des panneaux. Cette initiative démontre à quel point la technologie existante peut être rapidement et efficacement mise à contribution pour la prestation de services.

Le CNRC a participé à une initiative nationale visant à rendre les données de recherche encore plus facilement accessibles en mettant en œuvre un service d'enregistrement des identifiants d'objets numériques (DOI) par DataCite et en organisant un sommet sur les données de recherche. [31] DataCite Canada permet maintenant aux organisations d'inscrire des ensembles de données de recherche et de leur affecter des DOI, ce qui permet d'établir des liens entre certains ensembles de données et les résultats d'autres recherches, notamment ceux mentionnés dans des articles publiés. Les initiatives que le CNRC a prises pour rendre les données de recherche plus accessibles augmentent le rendement sur l'investissement, surtout en ce qui concerne les ensembles de données impossibles à reproduire (par exemple, ceux issus de la recherche effectuée dans le cadre de l'Année polaire internationale) et fournissent aux chercheurs des ressources additionnelles sur lesquelles fonder de nouvelles découvertes.

Sommet sur les données de recherche – En septembre 2011, le premier [29] Sommet sur les données de recherche canadiennes, organisé par le CNRC a été tenu à Ottawa. Plus de 150 acteurs et décideurs prépondérants au sein de l'administration publique, du secteur privé, des milieux universitaires et des ONG ont travaillé à l'établissement d'une stratégie commune qui permettra de relever les défis et de profiter des possibilités de manière à maximiser les avantages de notre investissement collectif dans les données de recherche au Canada. Le rapport [30] *Portrait de la situation des données : Rapport sur le Sommet 2011 sur les données de recherche canadiennes* décrit les conclusions du Sommet et recommande des mesures additionnelles pour augmenter l'accessibilité des données de recherche à d'autres fins.

Une mise à niveau majeure de l'infrastructure de [32] PubMed Central Canada (PMCC) a été effectuée, ce qui permet aux sites Web canadiens qui seront modifiés de posséder une apparence homogène unique et ce qui offre une souplesse accrue pour leurs futures

modifications. PMCC continue d'être utilisé intensément par les milieux canadiens de la santé et plus de 300 subventions accordées ont à ce jour donné lieu à des publications d'articles, ce qui permet aux Canadiens de constater l'effet véritable des subventions en établissant des liens entre celles-ci et les résultats de la recherche.

On trouvera plus de renseignements sur l'activité de programme Information scientifique, technique et médicale sur la [15] page de renseignements supplémentaires du RMR de 2011-2012 du CNRC.

Leçons retenues

La mise en œuvre de services de bibliothèque partagés a causé certaines difficultés au CNRC cette année. Des questions se sont notamment posées en ce qui concerne la viabilité et la capacité interne, ce qui indique qu'à plus long terme, une bonne compréhension des ressources nécessaires pour assurer le fonctionnement d'un service de bibliothèque partagé aura un effet déterminant sur le succès de ce partenariat. Le CNRC a surmonté cette difficulté en procédant à un examen détaillé et en concevant un modèle réaliste d'établissement des coûts qui sera utilisé dans les discussions à venir avec des partenaires actuels et potentiels. En ce qui concerne les Archives des publications du CNRC, le CNRC a reporté les améliorations prévues afin d'effectuer plutôt une étude sur le potentiel d'une infrastructure de remplacement qui permettrait d'inclure un plus grand nombre de formes de contenu aux archives. Un projet de validation de concept a été lancé et des recommandations devraient être formulées en 2012-2013 à ce sujet.

Services internes

Description : *Les services internes sont des groupes d'activités et de ressources connexes qui sont gérés de façon à répondre aux besoins des programmes et des autres obligations générales d'une organisation. Ces groupes sont les suivants : services de gestion et de surveillance, services des communications, services juridiques, services de gestion des ressources humaines, services de gestion des finances, services de gestion de l'information, services des technologies de l'information, services de gestion des biens, services de gestion du matériel, services de gestion des acquisitions et services de gestion des voyages et autres services administratifs. Les services internes comprennent uniquement les activités et les ressources destinées à l'ensemble d'une organisation et non celles fournies à un programme particulier.*

Ressources financières 2011-2012 (en millions de dollars)

Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
123,0	134,3	123,9

Ressources humaines 2011-2012 (ETP)

Prévues	Réelles	Écart
625	660	35

Sommaire du rendement et analyse de l'activité de programme

Soutien à la gouvernance et à la gestion

Services intégrés aux entreprises et à la clientèle : En 2011-2012, le CNRC a amorcé l'élaboration d'une nouvelle stratégie de gestion des comptes principaux et de gestion des relations avec la clientèle dans le but d'uniformiser ses pratiques commerciales et de rendre son mode de fonctionnement plus compatible avec l'industrie. De plus, le CNRC a établi les exigences de haut niveau de son système de Gestion des relations avec la clientèle (GRC) et les a ultérieurement utilisées dans le processus de demande de propositions (DP). La validation du concept des nouveaux processus et du système de GRC a été effectuée avec en vue une date de lancement officiel en 2012-2013. Dans ses efforts pour adopter une démarche plus « affaires », le CNRC a organisé mensuellement des séminaires en ligne de formation et d'initiation aux affaires tout en continuant de favoriser une culture axée sur la collaboration grâce à des échanges réguliers des renseignements commerciaux entre les parties intéressées des milieux d'affaires dans le cadre de réunions tenues toutes les deux semaines. En 2011-2012, le CNRC a aussi offert des conseils de gestion stratégique de la PI dans un effort pour assurer la viabilité commerciale de ses technologies de manière à en tirer le maximum. Finalement, pour améliorer sa capacité de réaction, le CNRC a pris des mesures pour harmoniser ses méthodes de passation de marché avec les pratiques exemplaires qui ont cours dans l'industrie, en plus de se doter d'un modèle d'accord type de consortium à l'intention des programmes afin de faciliter la négociation et la rédaction d'accords complexes pour la création de consortiums.

Intégration des communications, du marketing et de la gestion de l'image de marque : Le CNRC a lancé sa toute première campagne publicitaire d'entreprise à entreprise ciblant des clients industriels. Elle a été menée à l'échelle nationale dans la presse écrite, sur le Web et dans cinq grands aéroports canadiens. La nouvelle marque d'affaires a été mise en évidence dans un éventail de documents diffusés dans toute l'organisation, y compris les bannières produites pour certains événements spéciaux, des documents commerciaux et le site Web de l'organisation. Le CNRC a également accompli des progrès importants afin d'accentuer sa présence médiatique en mettant en évidence des anecdotes sur l'innovation susceptibles d'avoir une résonance auprès des auditoires clés. L'initiative du Bureau des conférenciers a été lancée afin de mieux faire connaître l'effet des recherches du CNRC sur l'industrie canadienne et sur l'innovation, et a ciblé les députés, les médias et le public. Ces activités ont rehaussé le profil du Conseil et sa présence sur un large éventail de tribunes (radio, Twitter, YouTube, Facebook et blogues).

Relations internationales : En 2011-2012, le CNRC s'est appuyé sur sa solide réputation à l'échelle internationale pour tisser des liens avec des organisations étrangères et ainsi améliorer l'efficacité opérationnelle de ses propres secteurs d'activités et assurer son rôle prépondérant au Canada. Dans les pays avec lesquels le Canada a conclu des accords de S-T ou des traités similaires, le CNRC s'est rapproché des acteurs des milieux de l'innovation par l'entremise d'activités allant d'ateliers sur la vaccination avec la China National Biotec Group à des études exploratoires afin d'établir les domaines possibles de collaboration dans le développement des combustibles de troisième génération avec le Commissariat à l'énergie atomique de France. Le CNRC a aussi participé aux travaux des comités mixtes bilatéraux qui régissent les accords de S-T du Canada (ses hauts dirigeants ont notamment travaillé avec ceux de pays comme la Chine et l'Allemagne) ce qui a

contribué à faire avancer plusieurs projets de collaboration internationale importants pour la compétitivité industrielle du Canada et pour des enjeux d'importance nationale.

En plus de collaborer avec le PARI-CNRC afin de garantir la position du Canada au sein d'EUREKA, le CNRC a coprésidé le Sommet Canada-Israël de l'innovation 2011 avec la participation du Bureau du scientifique en chef et du ministère de l'Industrie, du Commerce et du Travail d'Israël. Ces sommets mettent l'accent sur le maillage entre entreprises et chercheurs afin de faire avancer les projets conjoints susceptibles d'avoir des retombées économiques concrètes dans plusieurs domaines de la recherche, dont les eaux, l'énergie renouvelable et le cerveau.

CANNAPE – L'année 2011 a été la première du Canadian Networking Aeronautics Program for Europe (CANNAPE), un projet de deux ans cofinancé par l'UE. En établissant des partenariats à l'échelle nationale et internationale (notamment avec Industrie Canada, le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et l'Association de l'industrie aérospatiale du Canada), le CNRC a contribué à conforter la position stratégique du Canada dans le secteur de l'aérospatiale dans le cadre du programme de l'UE FP7/Horizon 2020. En 2011-2012, la participation canadienne aux propositions acceptées par l'UE (de zéro à dix) s'est élargie dans des domaines stratégiques, ouvrant la porte à la participation d'entreprises et d'universités canadiennes et du CNRC. Parmi les retombées à long terme prévues, mentionnons un accès à l'investissement de 3 G€ de l'UE, la création d'emplois dans le secteur de l'aérospatiale au Canada, l'augmentation de la compétitivité canadienne et l'accès des entreprises canadiennes aux chaînes d'approvisionnement mondiales par l'entremise de l'Europe, ce qui leur ouvrira de nouveaux marchés et entraînera une augmentation de leurs revenus.

Appuyés par le ministre de l'Industrie du Canada, ces efforts d'établissement de liens internationaux importants avec des acteurs des milieux de l'innovation s'appuient sur la crédibilité du CNRC à l'échelle internationale qui aide les entreprises canadiennes à accéder à des chaînes de valeur mondiales.

Gestion intégrée de la planification et du rendement : Le CNRC a lancé la mise en œuvre de son cadre de gestion du rendement (CGR) afin d'amener l'ensemble de l'organisation à travailler à l'atteinte des objectifs organisationnels et à l'obtention des résultats stratégiques du CNRC et d'assurer une gestion efficace et efficiente des activités de l'organisation. En 2011-2012, des indicateurs de rendement clés ont été définis afin d'obtenir les résultats escomptés et des objectifs de rendement ont été établis d'abord au niveau organisationnel, puis au niveau des groupes de recherche et des groupes opérationnels et finalement au niveau de chaque employé dans le cadre du programme d'Engagement envers l'excellence (EEE). L'harmonisation des indicateurs à tous les paliers permettra au CNRC de faire l'étalage de ses réussites pour bien démontrer les progrès accomplis dans la poursuite de ses objectifs stratégiques et des résultats escomptés par rapport aux ressources investies. Des examens de rendement trimestriels ont été conçus et seront mis en œuvre à partir de 2012-2013 en parallèle au développement continu et à la mise en œuvre de processus fonctionnels communs et de systèmes d'information, notamment un système de gestion des relations avec la clientèle et une plateforme et pratique communes de gestion des projets. Ces rapports de rendement trimestriels permettront aux gestionnaires de déceler les écarts par rapport aux plans établis et de prendre des décisions efficaces.

Gestion de programmes et de projets : En 2011-2012, le CNRC a lancé un processus par étape rigoureux (le « cycle de vie des programmes ») afin de s'assurer que les programmes du CNRC sont centrés sur une saine compréhension des chaînes de valeur de l'industrie et que des plans clairs de mise en œuvre des technologies ont été définis et appuient les

priorités fédérales en S-T afin d'obtenir les résultats escomptés définis précédemment. Près de 60 programmes ont été soumis aux différentes phases de la réorientation, de l'étape du concept et de la proposition jusqu'à celle de la planification de la mise en œuvre. Des ateliers ont été organisés afin d'enseigner aux intéressés comment élaborer un dossier d'analyse, un plan d'activités et un plan de mise en œuvre et de la formation a été offerte aux employés sur l'utilisation du système de projet SAP (SAP-PS), plus particulièrement sur l'utilisation des modules de gestion et de comptabilisation des projets. Un réseau interne a été créé afin d'identifier au sein de chaque unité de recherche des représentants clés et de les former afin de faciliter la transition de l'administration des programmes et des activités de projet vers le module SAP-PS en 2012-2013.

Services de gestion des ressources

Gestion intégrée des ressources humaines : En 2011-2012, la Direction des ressources humaines (DRH) a mis en œuvre son nouvel aménagement organisationnel après avoir procédé à un examen complet de celui-ci en 2010-2011. Elle tenait ainsi à s'assurer d'être en position d'appuyer efficacement l'orientation stratégique du CNRC et de s'attaquer prestement à toute difficulté susceptible d'émerger en gestion des RH. La centralisation des activités d'embauche conformément à un modèle axé sur le principe de la mise en commun des services mis en œuvre en novembre 2011 est un des éléments de cet aménagement. Sa mise en œuvre a permis d'accomplir des progrès dans la rationalisation des méthodes de dotation et a accru la capacité de servir les clients au moment opportun d'une manière efficace sur le plan des coûts. De plus, avec le temps, le modèle permettra le développement en continu de capacités d'embauche spécialisées particulières aux catégories professionnelles ciblées et l'établissement d'une capacité organisationnelle en favorisant le développement de compétences en embauche chez les gestionnaires.

En 2011-2012, le CNRC a mis en œuvre son nouveau programme de planification, d'habilitation et de reconnaissance du rendement : Engagement envers l'excellence. Plus de 800 gestionnaires et superviseurs du CNRC ont reçu de l'information et de la formation adaptées aux valeurs organisationnelles de « leadership », de « responsabilité » et « d'impact » afin d'appuyer la mise en œuvre du nouveau programme. Cette formation était concentrée sur l'approfondissement de la compréhension par les gestionnaires et les superviseurs de la motivation et du rendement ainsi que sur la manière d'acquérir les compétences qui permettront aux gestionnaires de créer les conditions dont les employés ont besoin pour connaître du succès.

Santé et sécurité au travail : Reconnaissant que la structure actuelle de santé et de sécurité au travail (SST) du CNRC et les ressources que l'organisation consacre à cette fonction ne sont pas bien harmonisées avec le modèle de gestion par programme du CNRC, le groupe de travail sur la fusion de la SST a reçu en 2011-2012 la tâche de proposer une nouvelle structure organisationnelle pour le groupe de SST et un plan de transition qui permettrait au CNRC de devenir raisonnablement un chef de file en matière de SST et d'assumer ses responsabilités légales tout en servant tous les clients du CNRC. Une nouvelle structure pour la communication de l'information et la prestation des services a été proposée et approuvée ainsi qu'un plan de transition vers une utilisation plus efficace des ressources disponibles et l'intégration de nouveaux employés. Ce plan permettra de combler sans tarder les besoins les plus pressants et créera la marge de manœuvre nécessaire à une

expansion éventuelle de l'organisation lorsque les ressources le permettront. La mise en œuvre de cette nouvelle structure est prévue pour 2012-2013. En 2011-2012, l'équipe nationale de la SST du CNRC a aussi amorcé une vérification des mécanismes de santé et de sécurité au travail sur les lieux de travail sous le contrôle du CNRC. Tout au long de cette vérification, des preuves objectives sont collectées afin de confirmer que chaque lieu de travail est conforme aux critères établis. On se reporte à cette fin à la Partie II du *Code canadien du travail* et aux règlements connexes ainsi qu'aux directives du CNRC en matière de SST. L'objectif de cet exercice consiste à trouver les instituts/organisations dont la prestation en matière de SST est inférieure aux niveaux prévus et à les aider à se hisser aux niveaux appropriés.

Gestion financière : Les méthodes de gestion financière, ainsi que la communication de l'information financière et les systèmes ont été évalués, et une méthode a été établie afin d'appuyer les efforts de recentrage déployés en ce domaine par le CNRC. Des états financiers et un modèle de communication de l'information financière conformes aux principes de la comptabilisation d'exercice ont été définis afin de favoriser la mise en œuvre d'un cycle de planification viable et le développement en continu d'un outil de communication de l'information commerciale et aussi, afin de faciliter la planification, les opérations, les décisions, la responsabilisation, la transparence et la production des nouvelles exigences de communication de l'information financière. Pour favoriser la mise en place d'un cycle de planification du rendement plus rigoureux et plus durable, le CNRC a amélioré son outil de communication de l'information à l'appui de la planification et a élargi son tableau de bord financier en temps réel pour pouvoir y intégrer un processus mensuel d'examen du budget et de production de données financières conforme aux nouvelles exigences qui prévoient la production d'un Rapport financier trimestriel et d'états financiers prospectifs.

Planification des investissements : Le CNRC a appliqué les mesures prévues pour la première année de son plan quinquennal d'investissement. La nouvelle structure de gouvernance et le processus connexe de planification des investissements qui y est intégré afin d'évaluer les risques et d'établir les priorités entre les investissements ont été appliqués de la manière décrite en détail dans le plan qui a été approuvé par le Conseil du Trésor le 24 mars 2011. Au cours des premières années du plan d'investissement, le CNRC se consacrera surtout à investir dans ses éléments d'actif actuels afin d'appuyer la recherche fondamentale et les activités de développement et plus particulièrement, il s'attachera à régler les problèmes de détérioration de son parc immobilier, de son équipement scientifique, de ses laboratoires et de son parc informatique. Trente et un projets d'investissement ont été lancés pendant l'année pour des dépenses réelles en immobilisations de 15,2 millions de dollars et des dépenses autres de 2,1 millions de dollars (dépenses de fonctionnement et dépenses salariales).

Services des technologies de l'information : Le rendement de ce secteur a subi la forte influence des changements apportés au programme du CNRC et des autres activités de consolidation en cours avec SPC. Concurremment à ce transfert des services à SPC, et afin de permettre au CNRC de se concentrer sur la prestation des services de TI au niveau de l'organisation, réduisant par le fait même la complexité de son environnement informatique et maximisant son efficacité, le CNRC a regroupé les services d'informatique répartie sous la responsabilité de la Direction des services de gestion de l'information (DGSI-CNRC).

Cette dernière a travaillé en étroite collaboration avec ses partenaires de Services partagés Canada à la reconfiguration complète du système de gestion des ressources du CNRC (en s'appuyant sur le système SAP) à l'appui du modèle de gestion par programme et du nouveau modèle de gestion financière du CNRC. L'achèvement de ces tâches dans les délais prévus était essentiel au succès de la transformation du CNRC. Pour favoriser une plus grande collaboration entre les nouvelles unités de recherche, le CNRC a élargi ses services SharePoint, a négocié un accord central de gestion des licences avec Microsoft pour sa suite de logiciels de productivité Office et a travaillé en étroite collaboration avec SPC à l'uniformisation des contrôles sur l'accès au réseau. Ces initiatives ont facilité le partage des documents et le déroulement du travail au sein des nouvelles unités de recherche et elles ont spectaculairement réduit la complexité de l'environnement informatique du CNRC.

Services de sécurité : Au cours de la période visée par le présent rapport, on s'est surtout concentré en matière de sécurité au maintien de la sécurité des services tout en procédant à une restructuration importante et en planifiant les nouvelles activités. Dans le cadre de l'évaluation des risques de haut niveau et de l'analyse des écarts effectuées aux fins de la planification de la sécurité, 15 projets ont été répertoriés afin d'améliorer la sécurité au CNRC. Neuf de ces projets ont été lancés et deux se sont achevés : un qui visait à éduquer et à former le personnel sur les mesures précises à prendre en cas de violence en milieu de travail et un autre destiné à faire en sorte que les experts en sécurité participent formellement aux projets de TI et aux projets immobiliers dès leur conception. L'achèvement réussi de ces deux projets a réduit les risques auxquels est assujetti le CNRC en améliorant la sécurité des employés et en s'assurant que les directives appropriées de sécurité sont incluses au cycle de vie des projets du CNRC.

Services de gestion des biens

Biens immobiliers : Le CNRC a accru sa capacité de surveiller et de gérer son parc immobilier grâce à des investissements continus qui ont permis la mise en œuvre d'un logiciel de gestion immobilière dans toutes ses installations partout au Canada. Le CNRC est donc en mesure de gérer et de surveiller la totalité de son parc immobilier, et de communiquer de l'information à ce sujet d'une manière précise, uniforme et opportune. De plus, le module d'évaluation de l'état des immeubles Archibus/GI (gestion des installations) a été mis en œuvre afin d'assurer un suivi précis sur l'état des immeubles, sur les travaux d'entretien reportés et sur les coûts de réfection associés au parc immobilier du CNRC.

Acquisition et gestion du matériel : Le Comité d'examen des contrats (CEC) du CNRC se réunira toutes les semaines pour examiner les contrats et s'assurer qu'ils répondent aux critères énoncés dans son mandat. Le CEC a souligné que les seuils financiers fixés dans son mandat avaient besoin d'être étudiés et éventuellement révisés afin de prendre en compte la transformation organisationnelle du CNRC. Le manuel de gestion du matériel sera mis à jour en 2013-2014 afin de refléter et de tenir compte des changements organisationnels survenus au CNRC.

On trouvera plus de renseignements sur les Services internes sur la [15] page de renseignements supplémentaires du RMR de 2011-2012 du CNRC.

Leçons retenues

La mise en place de méthodes rigoureuses de gestion financière et de communication de l'information est un élément clé au centre des efforts de recentrage du CNRC en une organisation unifiée et axée sur l'industrie. En 2011-2012, il est devenu évident que les méthodes existantes ne pouvaient pas appuyer les changements souhaités au CNRC. Par conséquent, des méthodes de gestion financière et de communication de l'information et de nouveaux systèmes ont été évalués et une marche à suivre a été définie. Celle-ci comprend la mise en œuvre de méthodes uniformes de gestion financière et de communication de l'information financière. On favorisera ainsi la mise en place d'un cycle de planification viable et le renforcement continu de la gestion financière et des contrôles financiers. Sur le strict plan de la gestion financière, cette décision permettra également au CNRC de devenir plus efficient et efficace.

La prestation des services de TI au CNRC a toujours été optimisée au niveau de chaque groupe de recherche. Cependant, même s'il est très bien adapté au besoin des instituts, ce modèle s'est avéré coûteux, redondant et technologiquement complexe, et il est un obstacle à une collaboration efficace et efficiente et au partage de documents entre les employés. Dans le cadre du transfert de certains services à SPC, le CNRC simplifiera son environnement informatique en adoptant une méthode globale pour la prestation des services informatiques, en uniformisant ces services chaque fois que cela sera possible et en éliminant les chevauchements inutiles.

En recueillant de l'information dans tous les établissements du CNRC afin d'appuyer la consolidation des services de sécurité au sein d'un seul et même groupe, il est devenu apparent que la sécurité était gérée différemment d'un établissement à l'autre et que la qualité des services de sécurité fluctuait aussi beaucoup de même que les risques courus. Afin de s'assurer que le CNRC applique une méthode exhaustive et uniforme de gestion de la sécurité à l'échelle de toute l'organisation et que les exigences de base sont respectées, un projet a été lancé afin d'établir et d'évaluer la situation de tous les établissements du CNRC en matière de sécurité. Des projets seront subséquemment lancés afin de mettre en œuvre les recommandations qui découleront de cette évaluation.

En ce qui concerne la gestion des RH, plusieurs leçons ont été retenues dans le cadre de la mise en œuvre en 2011-2012 de l'aménagement organisationnel de la DRH. La mise en œuvre d'un modèle d'embauche centralisé a révélé que la dotation en personnel se faisait très différemment d'une unité de recherche à l'autre. En conséquence, des efforts plus importants que prévu ont été nécessaires pour rationaliser les méthodes à l'intérieur du modèle. La décentralisation des services de direction des RH a par ailleurs entraîné la perte d'un savoir organisationnel au sein des groupes de gestion et de direction. Une personne-ressource de la DRH a depuis été désignée afin de combler en partie cette lacune. Finalement, l'exercice de restructuration de la fonction de SST a mis en évidence les avantages de faire participer une communauté lorsqu'on façonne son avenir pour rendre l'organisation plus efficace.

Le CNRC avait choisi de participer au [33] Sondage auprès des fonctionnaires fédéraux (SAFF) de 2011, il a obtenu un taux de réponse de 72,6 %. La participation à ce sondage en

plein cœur d'une période de changement a peut-être mené à des résultats moins favorables que ceux affichés dans plusieurs domaines. Cependant, les résultats ont néanmoins indiqué une intensification des relations entre employés et superviseurs qui peut être attribuée au lancement du nouveau programme de gestion du rendement des employés, le programme Engagement envers l'excellence. Les résultats seront évalués au cours de l'exercice financier à venir et un plan d'action sera établi pour s'attaquer aux problèmes qui semblent être à la source de résultats moins favorables du sondage dans certains secteurs.

Changements apportés à la structure du gouvernement

Répercussions sur les ressources financières et humaines en raison de l'établissement de Services partagés Canada

Ressources financières 2011-2012 (en millions de $)

	Dépenses prévues	Total des autorisations*
Montant net des transferts à Services partagés Canada (SPC) à la suite des décrets **	690,8	8,9

* En vertu de l'article 31.1 de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et des décrets C.P. 2011-0881, C.P. 2011-0877 et C.P. 2011-1297, cette somme est réputée avoir été affectée à Services partagés du Canada, ce qui a eu pour incidence de réduire d'autant le montant du crédit du CNRC.

** Les autorisations totales, présentées dans le tableau « Ressources financières pour 2011-2012 » (et autres tableaux pertinents) dans la section « Sommaire du rendement », représentent le montant net de tous les transferts à SPC. Les dépenses réelles ne comprennent pas les dépenses encourues au nom de SPC en date du décret.

Ressources humaines 2011-2012 (ETP)

	Prévues	Réelles
Attribuées à SPC	3 743	76

Section III : Renseignements supplémentaires

Principales données financières

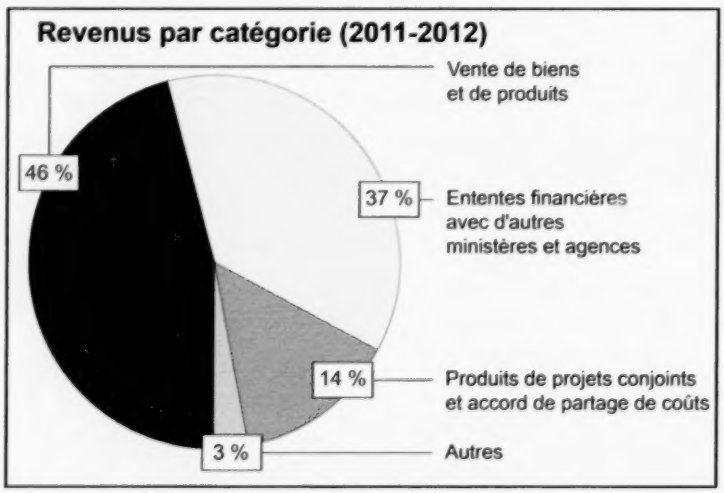
Cet aperçu général de la situation financière et des activités du CNRC est présenté selon les règles de la comptabilité d'exercice et les états financiers complets du CNRC peuvent être consultés sur le [15] site Web du CNRC.

État condensé de la situation financière Au 31 mars 2012 (en milliers de $)	**Variation en %**	**2011-2012**	**2010-2011**
Total des passifs	-14,16 %	267 096	311 142
Total des actifs financiers nets	-4,07 %	216 326	225 510
Dette nette ministérielle	-40,71 %	50 770	85 632
Total des actifs non financiers	-4,07 %	575 975	600 395
SITUATION FINANCIÈRE NETTE MINISTÉRIELLE	2,03 %	525 205	514 763

Déclaration condensée des opérations Pour l'exercice se terminant le 31 mars 2012 (en milliers de $)	**Variation en %**	**2011-2012**	**2010-2011**
Total des charges des activités poursuivies	-15,24 %	847 643	1 000 056
Total des produits des activités poursuivies	1,67 %	170 913	168 105
Coût net des activités poursuivies	-18,66 %	676 730	831 951
Coût net des activités abandonnées	-100,0 %	0	723
Coût de fonctionnement net avant le financement du gouvernement et les transferts	-18,73 %	676 730	832 674
SITUATION FINANCIÈRE NETTE MINISTÉRIELLE	2,03 %	525 205	514 763

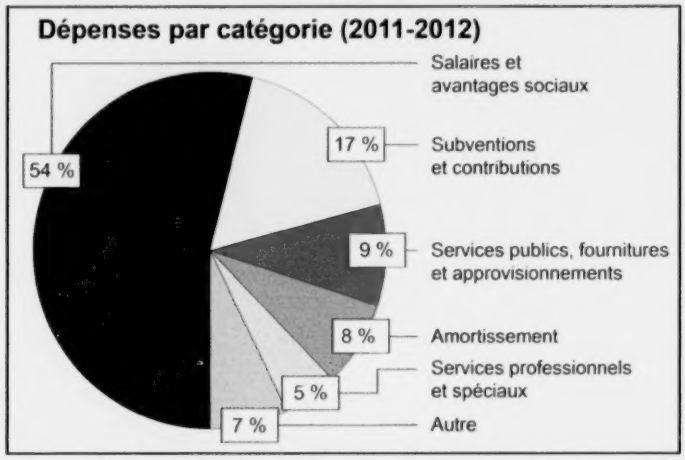
Graphiques et diagrammes des principales données financières

Les activités du CNRC génèrent des revenus qui peuvent être réinvestis dans ses activités. Le CNRC a encaissé des revenus totaux de 170,9 millions de dollars en 2011-2012, une hausse par rapport aux 168,1 millions de dollars en 2010-2011. La partie la plus importante des revenus générés du CNRC vient de la vente de produits et services (78,6 millions de dollars), surtout de services fournis à des clients de



l'industrie et des milieux universitaires (59,9 millions de dollars), des droits et privilèges du CNRC (8,6 millions de dollars), le solde venant de la vente de produits et services d'information (5,2 millions de dollars) et de la location et de l'utilisation de ses biens (4,9 millions de dollars), tous comptabilisés au moyen de la méthode de comptabilité d'exercice. Dans le cadre de sa stratégie organisationnelle, le CNRC cherche à accroître davantage ses revenus externes au cours des années à venir.

Le CNRC a encouru des dépenses totales de 847,6 millions de dollars en 2011-2012, une baisse par rapport aux 1 000,1 million de dollars dépensés en 2010-2011. Les principaux postes de dépenses du CNRC sont les salaires et les avantages sociaux des employés (455,5 millions de dollars) et les subventions et contributions (143,6 millions de dollars). Ces deux postes représentent 70,7 % des dépenses totales. La diminution des dépenses de 152,5 millions de dollars est principalement attribuable à la réduction des crédits parlementaires pour les subventions et les contributions due à l'élimination progressive du financement du Plan d'action économique du Canada.



États financiers

Les états financiers complets du CNRC sont affichés sur la [15] page de renseignements supplémentaires du RMR de 2011-2012 du CNRC.

Liste des tableaux de renseignements supplémentaires

La version électronique de tous les tableaux de renseignements supplémentaires qui figurent dans le Rapport ministériel sur le rendement de 2011-2012 est disponible sur le [15] site Web du Conseil national de recherches du Canada.

- Achats écologiques
- Initiatives horizontales
- Rapport sur les frais d'utilisation
- Renseignements sur les programmes de paiements de transfert (PPT)
- Réponse aux comités parlementaires et aux vérifications externes
- Sources des revenus disponibles et des revenus non disponibles
- Vérifications internes et évaluations

Section IV : Autres sujets d'intérêt

Coordonnées des personnes-ressources de l'organisation

Les questions et demandes de renseignements peuvent être acheminées à l'adresse suivante :

Conseil national de recherches du Canada
Communications du CNRC
1200, chemin de Montréal, édifice M-58
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0R6
Téléphone : (613) 993-9101 ou sans frais : 1 877 NRC-CNRC (1 877 672-2672)
Télécopieur : (613) 952-9907
ATS : (613) 949-3042
Courriel : info@nrc-cnrc.gc.ca

Renseignements supplémentaires

Membres du Conseil du CNRC

Le Conseil du CNRC fixe l'orientation stratégique de l'organisation et conseille le président en plus d'assurer le suivi des progrès en regard des plans stratégiques. Le ministère de l'Industrie peut également consulter le Conseil du CNRC pour obtenir des avis sur des questions touchant son mandat qui sont importantes pour la science et la technologie au Canada. Le Conseil se réunit habituellement trois fois par année et compte deux comités permanents : le Comité exécutif et le Comité des ressources humaines. Le Conseil est présidé par le président du CNRC et les autres membres sont désignés par le gouvernement du Canada pour des mandats de trois ans. On trouvera ci-dessous la liste des membres actuels du Conseil. Pour une liste à jour et une courte biographie de chacun des membres, on consultera le [34] site Web du CNRC.

John R. McDougall – président (et président du Conseil), Conseil national de recherches Canada, Ottawa (Ontario)
Jacques Beauvais – Sherbrooke (Québec)
Paul Clark – Calgary (Alberta)
Peter Frise – Windsor (Ontario)
Alexandre Jodoin – Manotick (Ontario)
Jay Josefo – Toronto (Ontario)
Raymond Leduc – Bromont (Québec)
Margaret Lefebvre – Montréal (Québec)
Cecil H. Rorabeck – London (Ontario)
Leo Steven – Cardigan (Île-du-Prince-Édouard)
Robert Warren – Winnipeg (Manitoba)
David Wood – Vancouver (Colombie-Britannique)

Notes de fin de document

[1] Ministère de la Justice, http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/N-15/index.html
[2] Industrie Canada, http://www.ic.gc.ca/eic/site/icgc.nsf/fra/00871.html
[3] Secrétariat du Conseil du Trésor, http://www.tbs-sct.gc.ca/ppg-cpr/frame-cadre-eng.aspx
[4] L'état des lieux en 2010 : Le système des sciences, de la technologie et de l'innovation au Canada, http://www.stic-csti.ca/eic/site/stic-csti.nsf/fra/h_00038.html
[5] Innovation Canada : Le pouvoir d'agir, http://examen-rd.ca/eic/site/033.nsf/fra/h_00287.html
[6] Conseil national de recherches Canada, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/pari/ppatn/index.html
[7] Initiative de R-D en génomique, http://grdi-irdg.collaboration.gc.ca/fra/aproposrd.html
[8] Conseil national de recherches Canada, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/pari/apropos/dtcv.html
[9] La Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes, http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1
[10] Plan d'action économique du Canada, http://www.actionplan.gc.ca/fr
[11] Secrétariat du Conseil du Trésor, http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/recgen/txt/72-fra.html
[12] Conseil national de recherches Canada, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/realisations/saillants/2011/moteurs_glacier.html
[13] Conseil national de recherches Canada, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/pari/reussite/2011/profile_composites_materiaux_legers.html
[14] Conseil national de recherches Canada, http://www.codesnationaux.cnrc.gc.ca/fra/cneb/index.shtml
[15] Conseil national de recherches Canada, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/rapports/2011_2012/rmr/rmr_supplementaires.html
[16] Examen du soutien fédéral de la recherche-développement – Rapport final, http://examen-rd.ca/eic/site/033.nsf/fra/h_00287.html
[17] EUREKA, http://www.eurekanetwork.org/
[18] Secrétariat du Conseil du Trésor, http://www.tbs-sct.gc.ca/arp/acpe11-fra.asp
[19] Canada.com, http://www.canada.com/Sask+fields+grow+biofuel/6587617/story.html
[20] Genetic Engineering & Biotechnology News, http://www.genengnews.com/gen-news-highlights/merck-co-seals-bispecific-antibody-collaboration-with-zymeworks/81245600/
[21] Zymeworks, http://www.zymeworks.com/news/2011-09-22.html
[22] The Chronicle Herald, http://thechronicleherald.ca/business/49469-firm-has-big-dreams-nanocrystals
[23] Conseil national de recherches Canada, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/apropos/planification_rapports/evaluation/2011_2012/irdg.html
[24] Affaires étrangères et Commerce international Canada, http://www.international.gc.ca/economist-economiste/performance/state-point/state_2011_point/2011_5.aspx?lang=fra&view=d
[25] Centre des nouvelles du Canada, http://nouvelles.gc.ca/web/article-fra.do?nid=630829
[26] Conseil national de recherches Canada, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/apropos/planification_rapports/evaluation/2011_2012/accords_telescopes_internationaux.html
[27] Conseil national de recherches Canada, http://cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/fra/actualites/icist/2011/service-mobile-icist-cnrc.html
[28] Conseil national de recherches Canada, http://m.cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/fra/accueil/
[29] Stratégie des données de recherche, http://rds-sdr.cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/fra/evenements/sommet_donnees_2011/index.html
[30] Stratégie des données de recherche, http://rds-sdr.cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/docs/data_summit-sommet_donnees/Rapport_Sommet_Donnees.pdf
[31] Conseil national de recherches Canada, http://cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/fra/services/icist/datacite-canada/index.html
[32] PubMed Central Canada, http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/ctrl?lang=fr
[33] Secrétariat du Conseil du Trésor, http://www.tbs-sct.gc.ca/pses-saff/2011/introduction-fra.asp
[34] Conseil national de recherches Canada, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/apropos/vue_ensemble/index.html